

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

CORR. TO US 6,768,519

(11) 特許出願公開番号

特開2001-211385

(P2001-211385A)

(43) 公開日 平成13年8月3日 (2001.8.3)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 N 5/262  
5/268H 0 4 N 5/262  
5/268

5 C 0 2 3

審査請求 未請求 請求項の数22 O L (全 48 頁)

(21) 出願番号 特願2000-18818(P2000-18818)

(22) 出願日 平成12年1月27日 (2000.1.27)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 藤田 晋一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

(72) 発明者 中村 泉三郎

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

(74) 代理人 100092152

弁理士 服部 毅巖

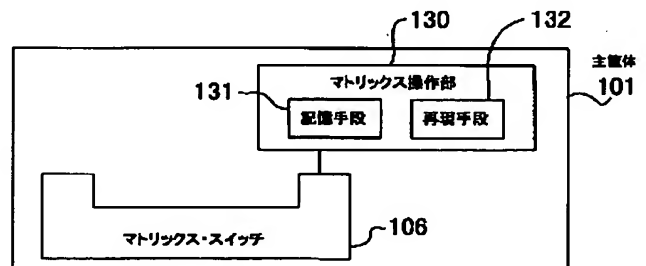
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 映像処理装置

(57) 【要約】

【課題】 以前に使用した内部構成で映像処理装置を再度使用することができる映像処理装置を目的とする。

【解決手段】 出力側に映像処理ユニットの入力および映像出力チャンネルが接続されたマトリックス・スイッチ106の全部または一部の交点の状態を記憶する記憶手段131と、この記憶手段131の内容に従ってマトリックス・スイッチ106の交点を設定する再現手段132とを備え、マトリックス・スイッチ106の現在の設定を後刻使用する場合は、現在の設定を記憶手段131に記憶し、異なる設定で使用した後、記憶してある設定で再度使用したい場合は、再現手段132を動作させる。これにより操作者は、ひとつひとつの交点を設定する操作を繰り返す必要がなくなり、再現手段を動作させるだけで所望の設定にすることができる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 1つ以上の映像処理ユニットと、1つ以上の映像入力チャンネルと、1つ以上の映像出力チャンネルと、入力側に前記映像処理ユニットの出力および前記映像入力チャンネルが接続され、出力側に前記映像処理ユニットの入力および前記映像出力チャンネルが接続されたマトリックス・スイッチとを備えている映像処理装置において、  
前記マトリックス・スイッチの全部または一部の交点の状態を記憶する記憶手段と、  
前記記憶手段の内容に従って前記マトリックス・スイッチの交点を設定する再現手段と、  
を備えていることを特徴とする映像処理装置。

【請求項2】 前記記憶手段の内容に識別子を与えて記録するための、取り外しおよび交換が可能な記憶媒体を用いた外部記憶装置を備えていることを特徴とする請求項1記載の映像処理装置。

【請求項3】 前記映像処理ユニットを操作するための1つ以上の操作卓と、前記操作卓のそれぞれを1つ以上の前記映像処理ユニットに割り当てる割り当て管理手段と、前記割り当て管理手段による前記操作卓の割り当てを記憶して記憶内容による操作卓の割り当ての再現を可能にする割り当て記憶手段とを備えていることを特徴とする請求項1記載の映像処理装置。

【請求項4】 前記映像処理ユニットを操作するための1つ以上の操作卓と、前記出力チャンネルのそれぞれについて前記マトリックス・スイッチの交点の設定により当該出力チャンネルに至る経路上に配置された前記映像処理ユニットをそれ以外の前記映像処理ユニットと識別する特定出力関連ユニット識別手段と、前記操作卓のそれぞれを前記出力チャンネルに対応付ける操作対応手段とを備え、前記操作対応手段は前記特定出力関連ユニット識別手段を用いて指定された前記出力チャンネルに至る経路上の前記映像処理ユニットに指定された前記操作卓を割り当てることを特徴とする請求項1記載の映像処理装置。

【請求項5】 前記操作対応手段による前記操作卓と前記出力チャンネルとの対応を記憶する対応記憶手段を備えていることを特徴とする請求項4記載の映像処理装置。

【請求項6】 前記操作対応手段は、複数の前記操作卓を前記出力チャンネルに対応付け、指定された前記出力チャンネルに至る経路上の前記映像処理ユニットのそれぞれに指定された複数の前記操作卓のいずれかを割り当てることを特徴とする請求項4記載の映像処理装置。

【請求項7】 前記映像処理ユニットを操作するための1つ以上の操作卓と、前記操作卓のそれぞれを1つ以上の前記映像処理ユニットが持つ複数の機能のそれぞれに割り当てる割り当て管理手段と、割り当てを記憶する割り当て記憶手段とを備え、前記割り当て管理手段は操作

卓の割り当て、割り当ての前記割り当て記憶手段への記憶、および前記割り当て記憶手段の内容による操作卓の割り当ての再現を行うことを特徴とする請求項1記載の映像処理装置。

【請求項8】 前記マトリックス・スイッチの各入力および出力に接続されている前記映像処理ユニットの入出力または前記入力チャンネルまたは前記出力チャンネルを記憶保持する接続記憶手段と、前記入力チャンネルそれぞれの識別情報、前記出力チャンネルそれぞれの識別情報、および前記映像処理ユニットそれぞれの識別情報を表示し、それら識別情報に対して接続を指定する操作を受けて前記マトリックス・スイッチの該当交点を制御するマトリックス制御卓とを備えていることを特徴とする請求項1記載の映像処理装置。

【請求項9】 前記マトリックス・スイッチの各入力および出力に接続されている前記映像処理ユニットの入出力または前記入力チャンネルまたは前記出力チャンネルを記憶保持する接続記憶手段と、前記マトリックス・スイッチを制御する操作に対して制御後の経路の検査を行い、前記経路の矛盾・循環が生ずる場合に制御を拒否して警告を発する検査手段とを備えていることを特徴とする請求項1記載の映像処理装置。

【請求項10】 前記マトリックス・スイッチの各入力および出力に接続されている前記入力チャンネルまたは前記出力チャンネルを記憶保持する接続記憶手段と、前記マトリックス・スイッチを制御する操作に対して制御後の経路の検査を行い、前記経路の矛盾・循環が生ずる場合に制御を拒否して警告を発する検査手段と、前記主筐体に対して前記映像処理ユニットの取り付けまたは取り外しを可能にし、取り付け時には接点により主筐体を経由してまたは直接に前記映像処理ユニットを前記マトリックス・スイッチに電氣的に接続する接続手段とを備え、前記検査手段は検査する時点で前記接続手段に取り付けられている前記映像処理ユニットを識別し、識別された情報を用いて経路の検査の処理を行うことを特徴とする請求項1記載の映像処理装置。

【請求項11】 前記マトリックス・スイッチの交点を制御するマトリックス制御卓と、鍵により解錠された場合のみ前記マトリックス制御卓の操作を可能にする錠とを備えていることを特徴とする請求項1記載の映像処理装置。

【請求項12】 前記マトリックス・スイッチの交点を制御するマトリックス制御卓と、正しいパスワードが入力された場合のみ前記マトリックス制御卓の操作を可能にするパスワード入力手段とを備えていることを特徴とする請求項1記載の映像処理装置。

【請求項13】 前記映像処理ユニットを操作するための1つ以上の操作卓と、前記操作卓のそれぞれを1つ以上の前記映像処理ユニットに割り当てる割り当て管理手段と、1つ以上の前記操作卓に設けられて前記マトリッ

10

20

30

40

50



クス・スイッチの交点を制御操作するマトリックス制御手段とを備えていることを特徴とする請求項1記載の映像処理装置。

【請求項14】 前記映像処理ユニットを操作するための1つ以上の操作卓と、1つ以上の前記操作卓に設けられて前記マトリックス・スイッチの交点の状態に関する情報またはその結果としての経路に関する情報を表示する表示手段とを備えていることを特徴とする請求項1記載の映像処理装置。

【請求項15】 前記マトリックス・スイッチにより前記出力チャンネルそれぞれへの経路に接続される前記入力チャンネルおよび前記映像処理ユニットの情報を生成する経路情報生成手段と、前記出力チャンネルそれぞれに前記経路情報生成手段にて生成された経路情報の映像をそれぞれの出力映像に代えて、または前記出力映像に重ねて出力する情報映像出力手段とを備えていることを特徴とする請求項1記載の映像処理装置。

【請求項16】 前記マトリックス・スイッチの交点の状態に関する情報またはその結果としての経路に関する情報を送信する情報送信手段と、通信路と、前記通信路を介して前記情報送信手段から送信された情報を受信して表示する表示手段とを備えていることを特徴とする請求項1記載の映像処理装置。

【請求項17】 それぞれ固有のネットワーク識別子を有し、それぞれ前記映像処理ユニットを操作するための制御送信に自身のネットワーク識別子を付与する複数の操作卓と、前記複数の操作卓が接続されたネットワークと、前記操作卓のそれぞれを1つ以上の前記映像処理ユニットに割り当てると共に前記操作卓からのネットワーク経由の制御送信を前記ネットワーク識別子に対応する前記映像処理ユニットに渡す割り当て管理手段とを備えていることを特徴とする請求項1記載の映像処理装置。

【請求項18】 それぞれ固有のネットワーク識別子を有し、前記映像処理ユニットを操作するための制御送信にあらかじめ通知されて記憶されていた当該前記映像処理ユニットが有する固有の識別子と自身の前記ネットワーク識別子とをそれぞれ付与する複数の操作卓と、前記複数の操作卓および前記主筐体が接続されたネットワークと、前記操作卓のそれぞれを1つ以上の前記映像処理ユニットに割り当てると共に割り当てられた前記映像処理ユニットの識別子を前記操作卓のそれぞれに通知する割り当て管理手段とを備えていることを特徴とする請求項1記載の映像処理装置。

【請求項19】 それぞれ固有の操作卓識別子を有し、前記映像処理ユニットを操作するための制御送信に当該前記映像処理ユニットが有する固有のユニット識別子と自身の前記操作卓識別子とを付与する複数の操作卓と、前記操作卓のそれぞれを1つ以上の前記映像処理ユニットに割り当てると共に前記操作卓からの前記操作卓識別子が前記映像処理ユニットに割り当てた前記操作卓のも

のである場合のみ前記制御送信を当該前記映像処理ユニットに渡す割り当て管理手段とを備えていることを特徴とする請求項1記載の映像処理装置。

【請求項20】 1つ以上の映像処理ユニット、ユニット間通信路を保持する主筐体、1つ以上の映像入力チャンネル、1つ以上の映像出力チャンネル、マトリックス・スイッチ、および前記マトリックス・スイッチの各接続先を記憶保持する接続記憶手段を有し、前記映像処理ユニットの入出力、前記映像入力チャンネルおよび前記映像出力チャンネルが前記マトリックス・スイッチに接続されている複数の映像処理装置と、前記映像処理装置の前記マトリックス・スイッチの交点を制御する1つ以上のマトリックス制御卓と、前記マトリックス制御卓の制御通信を伝送する共通制御通信路と、共に動作する前記映像処理装置の間の接続を記憶する装置間接続記憶手段と、を備え、前記マトリックス制御卓が前記装置間接続記憶手段の記憶を読み出し、前記共通制御通信路を介して共に動作するすべての前記映像処理装置のマトリックス・スイッチの交点を制御することにより、ある前記映像処理装置の前記出力チャンネルと別の前記映像処理装置の前記入力チャンネルとが接続されて複数の前記映像処理装置が映像の経路上に配置され共に動作されるようにしたことを特徴とする映像処理システム。

【請求項21】 それぞれ固有のユニット識別子を有する1つ以上の映像処理ユニット、ユニット間通信路を保持する主筐体、1つ以上の映像入力チャンネル、1つ以上の映像出力チャンネルおよびマトリックス・スイッチを有し、前記映像処理ユニットの入出力、前記映像入力チャンネルおよび前記映像出力チャンネルが前記マトリックス・スイッチに接続され、それぞれ固有の映像処理装置用ネットワーク識別子を有している複数の映像処理装置と、それぞれ固有の操作卓用ネットワーク識別子を有すると共に指定された前記映像処理装置の指定された前記映像処理ユニットを操作するための1つ以上の操作卓と、前記操作卓の制御通信を前記複数の映像処理装置に伝送するネットワークと、を備えていることを特徴とする映像処理システム。

【請求項22】 前記映像処理ユニットの1つであり複数の入力チャンネルを有する複数入力ユニットと、操作対象の前記複数入力ユニットの入力チャンネルに対応する選択スイッチ、および前記マトリックス・スイッチにより前記複数入力ユニットの入力のそれぞれに接続されている映像源の情報を表示する表示機能を有する物理スイッチ操作卓と、前記マトリックス・スイッチの設定に基づき前記複数入力ユニットの入力のそれぞれに接続されている前記映像源の情報を生成して前記物理スイッチ操作卓へ転送するユニット入力情報生成手段とを備えて

10

20

30

40

50

いることを特徴とする請求項1記載の映像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は映像処理装置に関し、特にスタジオなどにおいて、カメラあるいはテープレコーダーなどの映像信号の生成源と最終出力との間に配置され、映像の切り替え、合成、加工効果などを行う映像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】本文章で記述対象とする映像処理装置は、映像の信号源と最終出力との間に配置され、映像の切り替え、合成、加工効果、同期調整、補正、変換、記憶などを行うものである。

【0003】映像の信号源としては、カメラ、テープレコーダー、ディスク装置、遠隔地から伝送される映像、コンピュータにより生成される文字や画像などがある。映像の最終出力の先としては、放送設備、テープレコーダーなどがある。

【0004】このような映像処理装置では、様々な用途に使用されるため、信号源、最終出力および操作者の構成が、使用毎に変化することが普通である。たとえば映像処理装置がスタジオに固定的に設置されている場合でも、制作する番組が替わると、カメラの数や利用する特殊効果の種類およびコンピュータで生成する文字などが変化する。

【0005】また、このような映像処理装置が複数のスタジオで共用される場合があり、たとえばある時点では、スタジオAおよびスタジオBでそれぞれ別の人物を撮影しているカメラからの映像を1つの映像処理装置に入力し、処理した後、1つの番組として放送する。別の時点では、スタジオAとスタジオBは別々の番組制作に使用され、それぞれ別の内容が別のテープレコーダーに記録される。

【0006】あるいは、移動中継車の車内に映像処理装置を設置する場合もある。この場合は、中継の対象の変化により、入力の数や一時的記録テープレコーダーの数が増減し、中継送信と一時的記録テープレコーダーへの記録を同時に行うなど、様々な構成に対応することが要求される。

【0007】このような柔軟な構成の変更に対応する技術として、たとえば特開平10-65965号公報に開示されたテレビジョン寄与信号生成装置がある。図97は従来の映像処理装置の構成の概略を示す図である。

【0008】図中、中央に配置されているのが映像処理装置1である。映像処理装置1は、その構成要素として、ビデオ効果ユニット、文字発生ユニット、ディスク装置あるいは個体記憶素子を利用した記憶ユニットなどからなる映像処理ユニット2、3、4、5を有している。これらは映像処理装置1の構成要素となっている。映像処理装置1は、またマトリックス・スイッチ6を有

(4)

特開2001-211385

6

している。マトリックス・スイッチ6は映像処理装置1の構成要素となっている。このマトリックス・スイッチ6は、映像処理装置1への入力および各映像処理ユニット2、3、4、5の出力を受け取り、各映像処理ユニット2、3、4、5への入力および映像処理装置1の出力を供給する。マトリックス・スイッチ6への入力として、映像源7、8、9、10が接続されている。映像源7、8、9、10は、カメラやテープレコーダーなどとして、元になる映像信号を出力する。マトリックス・スイッチ6の出力は、出力チャンネル11、12、13、14になっており、これらはそれぞれ、放送用の出力やモニタ出力などとなる。映像処理装置1はまた、操作卓15、16、17が接続されている。これらは、それぞれグラフィカル・ユーザ・インタフェースを表示構成する操作面15a、16a、17aを有している。各操作卓15、16、17は、映像処理ユニット2、3、4、5の制御操作を割り当てる。

【0009】上記従来技術においては、映像処理装置1の構成を容易に変更可能とするため、各種映像処理を独立して行う映像処理ユニット2、3、4、5を、筐体中に複数格納し、各映像処理ユニット2、3、4、5の入出力と装置（筐体）の入出力をマトリックス・スイッチ6に接続し、そのマトリックス・スイッチ6を制御することにより、各映像処理ユニット2、3、4、5を装置の入出力に任意の対応付けで接続し、あるいはある映像処理ユニット出力を別の映像処理ユニットの入力に接続していた。

【0010】さらに、マトリックス・スイッチ6の交点を手動で操作する必要を省くため、制御ソフトウェアによるマトリックス・スイッチ6の制御に対応している。さらに、映像処理ユニット2、3、4、5は、物理的に独立ユニットとし、スロット（挿入端子／接点／コネクタ）による接続により、直接あるいは筐体に設けられた伝送路を介して、マトリックス・スイッチ6に接続可能としている。

【0011】さらに、自由に構成可能な操作面15a、16a、17aを有する操作卓15、16、17を設け、操作面15a、16a、17aを映像処理ユニットあるいは映像処理ユニット群に割り当てて、制御可能としている。

【0012】なお、「自由に構成可能な操作面」とは、必然的に物理的なスイッチ類に対して、グラフィカル・ユーザ・インタフェース様の表示兼操作画面を意味する。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】従来技術では、マトリックス・スイッチを制御することにより映像処理装置内で様々な構成を実現している。

【0014】このような映像処理装置は、いくつかの用途で繰り返して使用されることが多い。たとえば、番組

Aと番組Bとで使用される映像処理装置は、ある日は番組Aに使用され、次の日は番組Bに使用され、次の日は番組Aに、次の日は他の番組Cに、次の日は番組Aに、といったように、いくつかの目的に繰り返して使用される。

【0015】従来技術では、用途が変わる度にマトリックス・スイッチの複数の交点の状態（オン・オフ）を、それぞれの用途に合わせて変更する必要があった。このため用途が変わるために多数の設定操作が必要であり、効率性に問題があった。

【0016】本発明の目的は、以前に使用した内部構成で映像処理装置を使用する場合に、マトリックス・スイッチを迅速に効率よく設定できる映像処理装置を提供することにある。

【0017】また、従来技術では、操作卓または操作卓の操作面を映像処理ユニットあるいは映像処理ユニット群に割り当てている。この割り当ては、映像処理装置の用途毎に決まることが多い。上述したように映像処理装置は、同じ用途に何度も使用されることが多い。従来技術では、操作卓の割り当てを用途の切り替えが発生する度に操作する必要があり、効率が悪かった。

【0018】本発明の目的は、操作卓の映像処理ユニットへの割り当てにおいて、以前行った割り当てと同じにする場合に、効率よく設定することができる映像処理装置を提供することにある。

【0019】また、映像処理装置の利用現場では、多くの場合、映像処理ユニットの操作は、出力映像を生成するためのものであり、したがって、1つの操作卓は、特定の出力チャンネルの映像を制御するためのものである。

【0020】従来技術では、マトリックス・スイッチによる映像処理装置内部の構成と、操作卓の映像処理ユニットへの割り当てとは、関連性がなく、制御上は独立していた。

【0021】しかし、操作する都合を考えると、操作卓は特定の出力チャンネルに関連する操作を担当するものであり、マトリックス・スイッチの設定と操作卓の割り当てとが独立しているのは、設定の操作性に問題があった。すなわち、マトリックス・スイッチの設定に合うように、操作卓の割り当てを考える必要があった。

【0022】本発明の目的は、マトリックス・スイッチの設定と操作卓の割り当てとを関連付けて、操作卓の割り当て作業を容易にするような映像処理装置を提供することにある。

【0023】また、各映像処理ユニットが有する機能は、映像処理ユニット毎に異なり、したがって、その制御操作に必要な操作卓の入力機構の種類および数が異なる。これを反映するならば、操作卓は対応する（割り当てられる）映像処理ユニットに応じて異なる大きさ、構成を有することが理想である。

【0024】しかし、従来技術においては、固定した大きさの操作卓を1つずつ映像処理ユニットに割り当てていた。また、映像処理装置のある出力チャンネルに関連する機能の操作が多種類で複雑な場合でも、それらの操作を映像処理ユニット単位とする以外の適切な分け方で複数の操作卓に担当させることが難しかった。

【0025】本発明の目的は、操作対象が要求する操作機能の多寡に応じて、操作卓を適切に応用できる映像処理装置を提供することにある。また、マトリックス・スイッチの交点のオン・オフ状態の操作は、多数の入力側ラインと出力側ラインの交点から適切な交点を選択し、オン状態にする必要がある。従来技術の映像処理装置においては、マトリックス・スイッチに接続されている各映像処理ユニットの入出力および装置の入出力を把握した上で、目的の出力の作成に必要な映像処理ユニットに処理させるように接続を考案し、適切な交点を選択して操作制御しなければならなかった。

【0026】このように直接交点を指定して操作することは煩雑であり、正しい接続にするのは難しい作業であった。本発明の目的は、制御するマトリックス・スイッチの交点の選択が複雑な作業であることに鑑み、目的とする映像処理装置の内部構成を容易に実現できる操作環境を提供することにある。

【0027】また、マトリックス・スイッチの交点の設定によっては、構成される映像信号の経路が不適切となる場合がある。たとえば入力に何も接続されていないラインの出力が映像処理ユニットに接続される場合がある。あるいは入力を必要とする映像処理ユニットの出力のみがマトリックス・スイッチに接続される場合がある。このほか、経路に問題、矛盾を生ずる交点の状態があり得る。

【0028】このような経路の発生は、交点の設定の誤りによるものであるが、従来技術においてはこのような誤りは実際に動作させてみるまで分からなかった。このことは、映像処理装置の迅速な設定を妨げ、場合によっては映像処理ユニットなどを破損するおそれがあった。

【0029】本発明の目的は、内部の構成設定を速やかに行うことを補助し、上述のような誤設定による破損を防止することができる映像処理装置を提供することにある。また、従来技術に示す映像処理装置では、マトリックス・スイッチの設定変更は、装置の機能すべてに影響を及ぼす重大な事項である。運用中に誤ってマトリックス・スイッチの交点の設定を変えてしまったり、あるいは運用前の待機中に装置の管理者以外のものが設定を変えてしまうことがあると、意図した運用ができなくなり、重大な問題となる。

【0030】本発明の目的は、内部の構成設定が管理者の意図と無関係に変更され、その結果、運用に支障を来すことを防止することが可能な映像処理装置を提供することにある。

【0031】また、従来技術においては、マトリックス・スイッチの交点は手動操作または制御ソフトウェアによる制御によって状態の変更を行っていた。しかし、交点を手動操作する場合、マトリックス・スイッチ専用の手動スイッチ群を設ける必要があり、かつ操作性に劣るという問題があった。

【0032】また、制御ソフトウェアによる制御の場合、1つ1つの交点を操作する手間は省かれるが、変更を行う際には制御ソフトウェアに指示を与える必要があり、そのための手段を必要としていた。すなわち、映像処理装置本来の構成とは別に制御ソフトウェア専用の入力装置を設ける必要があり、装置構成が複雑となってしまう欠点があった。

【0033】本発明の目的は、装置構成を複雑にすることなく、マトリックス・スイッチの容易な操作が可能な映像処理装置を提供することにある。また、従来技術においては、マトリックス・スイッチにより複数の映像処理ユニットの自由な映像信号経路配置を実現し、映像処理装置の内部構成を目的に応じて再構成することができた。

【0034】しかし、マトリックス・スイッチの交点の状態およびその結果としての経路による映像処理装置の内部構成について、ある時点でどのようにになっているのかを、操作者が知る手段がなかった。マトリックス・スイッチを設定した者の記憶かメモ書き以外には情報がなく、正しい内部構成かどうかを確認することができなかった。

【0035】本発明の目的は、マトリックス・スイッチにより実現されている経路に関する情報を得ることができ、映像処理装置を提供することにある。また、従来技術においては、映像処理ユニットを操作する操作卓は、通信線によりそれぞれ映像処理装置本体に接続され、それぞれ映像処理ユニットに割り当てられていた。

【0036】このような接続では、映像処理装置本体に操作卓の数と同じ通信線を接続する必要があり、映像処理装置本体に接続されるケーブルの数が増えて取り扱い、設置が不便であった。このため映像処理装置本体と複数の操作卓をネットワーク接続することが望まれた。

【0037】しかし、ネットワーク接続した場合には操作卓から割り当てられた映像処理ユニットへの制御通信はすべて同じネットワークから映像処理装置本体に送られるため、混信してしまうという問題があった。

【0038】本発明の目的は、操作卓をネットワーク接続でき、操作卓と割り当てられた映像処理ユニットとの通信を混信させない映像処理装置を提供することにある。また、従来技術においては、操作卓の操作面を映像処理ユニットに割り当てて操作可能としている。

【0039】映像処理装置は、利用目的に合わせて操作卓を映像処理ユニットに割り当ててから運用を開始する。操作卓は、割り当てられている映像処理ユニットに

対して制御通信を行う。

【0040】ところで、利用の形態によっては、運用中に操作卓の1つを切り離したり、接続したりすることがある。この際に、誤った操作卓の接続があると、本来割り当てられていない映像処理ユニットに対して誤って制御通信をする場合が起こり得る。操作者は、最初に割り当てた操作卓から操作するが、もし運用中に別の操作卓から誤った通信があると、制御が混乱し、運用に支障を来すことになる。

10 【0041】本発明の目的は、誤った制御通信の発生を防止し、最初に割り当てた正しい操作卓のみから対象映像処理ユニットが制御されることを保証する映像処理装置を提供することにある。

【0042】また、従来技術においては、映像処理装置は内蔵する映像処理ユニットを自由に経路構成することができた。しかし、複数の映像処理装置を用いて複雑なシステム構成を実現しようとする場合、映像処理装置相互の接続は、機器間の伝送としての扱いであった。接続により全体の構成（映像信号経路）がどのようになるかは、別に机上で検討しなければならなかった。

20 【0043】また、操作卓はその接続される映像処理装置に属し、別の映像処理装置内のユニットの制御はそれぞれの映像処理装置に属する操作卓で行わなければならなかった。

【0044】本発明の目的は、複数の映像処理装置を用いて、マトリックス・スイッチにより階層的な経路接続をする場合に、目的の経路構成を容易に実現可能とすることにある。

30 【0045】また、本発明の目的は、複数の映像処理装置を用いる際に、特定映像処理装置に限定されない操作卓の自由な割り当てを実現することにある。また、従来技術においては、自由に構成可能な操作面を有する操作卓によって映像処理ユニットを制御している。

【0046】グラフィカル・ユーザ・インタフェース様の入力手段を備えた操作卓には、理解しやすい表示が可能であること、動的に操作面を変えられること、物理的な寸法の制限などから解放されること、量産品によりコストを下げられることなどの利点がある。反面、物理的なつまみなどのスイッチによる物理的操作卓と比較して、視覚に大きな負担となること、操作の手応えを得られないこと、微妙な操作が入力しにくいこと、迅速な操作に不適切であること、反応時間が遅くなることなど、多くの欠点がある。

【0047】従来技術においては、映像処理ユニットの役割は、マトリックス・スイッチによる経路設定によって変化する。映像処理ユニットへの入力、経路設定により変化し、固定的なものではない。単純に物理的操作卓を接続すると、その物理的なつまみなどスイッチがどのような経路に作用するか分からなかった。このため、物理的操作卓をそのまま接続して利用することはできな



かった。

【0048】本発明の目的は、再構成可能な映像処理装置において、操作性で多くの利点を有する物理的操作卓を使用可能とすることにある。

【0049】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、1つ以上の映像処理ユニットと、1つ以上の映像入力チャンネルと、1つ以上の映像出力チャンネルと、入力側に前記映像処理ユニットの出力および前記映像入力チャンネルが接続され、出力側に前記映像処理ユニットの入力および前記映像出力チャンネルが接続されたマトリックス・スイッチとを備えている映像処理装置において、前記マトリックス・スイッチの全部または一部の交点の状態を記憶する記憶手段と、前記記憶手段の内容に従って前記マトリックス・スイッチの交点を設定する再現手段と、を備えていることを特徴とする映像処理装置が提供される。

【0050】上記構成により、マトリックス・スイッチの現在の設定を後刻使用する場合、現在の設定を記憶手段に記憶する。そして、異なる設定で使用した後、記憶してある設定で再度使用したい場合は、再現手段を動作させる。

【0051】これにより操作者は、ひとつひとつの交点を設定する操作を繰り返す必要がなくなり、再現手段を動作させるだけで所望の設定にすることができる。また、記憶手段に複数組の記憶を持たせることで、複数の設定を繰り返して用いる場合でも、再現手段に記憶の選択指定するだけで所望の設定にすることができる。

【0052】また、本発明によれば、取り外しおよび交換が可能な記憶媒体を用いた外部記憶装置を設け、記憶手段の内容に文字列または番号などの識別子を与えて外部記憶装置に記録するようにした。

【0053】この構成により、映像処理装置の内部構成を保存したい場合は、マトリックス・スイッチの設定をファイルとして外部記憶装置に記録する。記録した設定を使用したい場合は、ファイルの名称（識別子）を指定して外部記憶装置から読みだし、設定を再現する。

【0054】外部記憶装置には安価な不揮発性の媒体を使用できるため、映像処理装置の電源を一度落とした後でも、外部記憶装置から読み出すことで設定を再現することができる。

【0055】また、修理等で映像処理装置自体を交換した場合でも、設定を記録した媒体を交換後の映像処理装置に使用すれば、交換前と同じ設定で使用できる。記憶に付与する識別子として、整理に都合の良い名称を用いることが可能であり、多数の設定の記録を整理して保存することができる。

【0056】また、本発明によれば、映像処理ユニットを操作するための1つ以上の操作卓と、操作卓のそれぞれを1つ以上の映像処理ユニットに割り当てる割り当て

管理手段と、割り当てを記憶する割り当て記憶手段とを設けるようにした。

【0057】割り当て管理手段は、操作卓の映像処理ユニットへの割り当て、割り当ての割り当て記憶手段への記憶、割り当て記憶手段の内容の再現を行う。各映像処理ユニットは操作卓により操作されるが、その対応関係を固定的とはせず、割り当て管理手段により任意に変更することができる。マトリックス・スイッチの設定を記憶し、再現使用する場合、操作卓の割り当ても同時に記憶し、再現使用することで、操作卓の割り当てについて労力を省くことができる。また、操作者の人数により操作卓の割り当てを変更する場合など、割り当て記憶手段の内容を再現するだけで、状況に合わせることができる。

【0058】また、本発明によれば、映像処理ユニットを操作するための1つ以上の操作卓と、それぞれの出力チャンネルに至る経路上に配置された映像処理ユニットを識別する特定出力関連ユニット識別手段と、操作卓のそれぞれを出力チャンネルに対応付ける操作対応手段と、を設けるようにした。

【0059】操作対応手段は、対応付ける操作卓と出力チャンネルの組を指定する入力を受ける。操作者は、その操作卓により、対応する出力チャンネルに影響する映像処理ユニットすべてを制御することを希望する。

【0060】特定出力関連ユニット識別手段により、ある出力チャンネルに至る経路上の映像処理ユニットを特定することができるので、それを利用して操作対応手段が操作卓を映像処理ユニットに割り当てる。

【0061】特定出力関連ユニットは、マトリックス・スイッチのすべての交点の状態（設定）を取得し、それによりすべての経路の情報を作成し、特定の出力チャンネルに至る経路をたどって、経路上の映像処理ユニットすべてを特定することができる。

【0062】結果として、指定された出力チャンネルに至る経路上の映像処理ユニットに指定された操作卓が割り当てられる。また、本発明によれば、操作対応手段による操作卓と出力チャンネルの対応を記憶する対応記憶手段を設けるようにした。

【0063】出力チャンネルと操作卓を対応付けた場合に、その対応で後刻再度使用される可能性があるならば、その対応付けを対応記憶手段に記憶する。映像処理装置を別の用途の構成として使用した後、再び元の出力チャンネルと操作卓の対応で使用したい場合は、対応記憶手段から対応を読み出して操作対応手段を動作させる。

【0064】また、対応記憶手段に複数組の記憶を持たせることで、複数の対応付けを繰り返して用いる場合でも、記憶を選択指定するだけで所望の対応付けにすることができる。

【0065】また、本発明によれば、操作対応手段は複

10

20

30

40

50

数の操作卓を出力チャンネルに対応付け、操作対応手段は指定された出力チャンネルに至る経路上の映像処理ユニットのそれぞれを指定された複数の操作卓のいずれかに割り当てるようにした。

【0066】操作対応手段は、対応付ける操作卓複数と出力チャンネルの組を指定する入力を受ける。操作者は、その操作卓複数を組み合わせて操作することにより、対応する出力チャンネルに影響する映像処理ユニットすべてを制御することを希望する。

【0067】指定された出力チャンネルに至る経路上の映像処理ユニットが特定された後、それらを指定された操作卓複数の中のいずれかに割り当てる。操作対応手段は、特定された前記映像処理ユニットのうち、どれを指定された操作卓複数の中のどれに割り当てるかについては、それを指示する入力を受けて行う。

【0068】結果として、複数の操作卓により、1つの経路に関する制御を分業で分担して行う。また、本発明によれば、映像処理ユニットを操作するための1つ以上の操作卓と、操作卓のそれぞれを1つ以上の映像処理ユニットの機能に割り当てる割り当て管理手段と、割り当てを記憶する割り当て記憶手段とを設けるようにした。

【0069】映像処理装置の中の映像処理ユニットの1つ以上は、その機能により2つ以上に分割して制御される構成となっている。映像処理ユニットは、物理的電気的な構成によりそれぞれ独立したユニットとして取り扱われるが、その制御は機能を単位として行うことが妥当な場合がある。単一のユニットと見なされる映像処理ユニットであっても、その機能により複数の分割して制御されるものがある。

【0070】このような映像処理ユニットについては、各機能を1つのユニットと同様に見なし、割り当て管理手段は操作卓を割り当てる。割り当て記憶手段には、操作卓と機能への割り当てを記憶し、後刻割り当て管理手段が再現できるようにする。

【0071】また、本発明によれば、マトリックス・スイッチの各入力および出力に接続されている対象を記憶保持する接続記憶手段と、マトリックス・スイッチを制御するマトリックス制御卓とを設けるようにした。

【0072】映像処理ユニットは、それぞれ固有の名称または番号を持つ。また、映像処理ユニットの入力および出力はそれぞれの番号などにより一意に指定できる。映像処理装置の入力チャンネルおよび出力チャンネルは、それぞれ固有の名称または番号を持つ。

【0073】接続記憶手段は、マトリックス・スイッチに接続されている対象をそれぞれの名称等により記憶する。マトリックス・スイッチ制御卓は、この記憶を参照して表示し、表示される名称等を対象とする操作入力を受ける。受けた操作からマトリックス・スイッチの該当の交点の制御を行う。

【0074】また、本発明によれば、マトリックス・ス

イッチの各入力および出力に接続されている対象を記憶保持する接続記憶手段と、マトリックス・スイッチを制御する操作に対して制御後の経路の検査を行い警告を発する検査手段とを設けるようにした。

【0075】マトリックス・スイッチは、その各入力と出力とをマトリックスの任意の設定で接続するものである。各出力は、入力のいずれか1つと接続される。マトリックス・スイッチの設定により、映像処理装置内部の経路が作成され、機能的構成が作られる。

【0076】マトリックス・スイッチの設定のすべての組み合わせで、正しく動作する機能的構成となることはなく、場合によっては、機能しない設定、さらには装置を故障させるような設定もあり得る。たとえば1つの入力と1つの出力を持つ映像処理ユニットがマトリックス・スイッチによりその出力がその入力に接続されると、完全な帰還ループとなり、外界に対する機能はなく、場合によってはユニットを破壊し得る。このような設定は誤った制御操作により発生し得る。

【0077】本構成では、制御操作を直ちに実行せず、実行の前に検査手段により問題がないかどうかを検査し、問題ない場合のみそのまま設定実行する。問題ある場合は警告を発する。検査は、接続記憶手段を参照し、マトリックス・スイッチの各入力出力に接続されている対象を取得して、制御の結果構成される経路を確定し、検査を行う。

【0078】また、本発明によれば、さらに、映像処理ユニットが取り外し、交換が可能な形態となっており、マトリックス・スイッチの各入力および出力に接続される映像処理ユニットの種類が固定的ではない場合は、検査手段はその動作時点で、マトリックス・スイッチの各入力および出力に接続されている映像処理ユニットを識別し、その情報を用いて、前記マトリックス・スイッチの制御の結果の経路を確定し、検査を行う。

【0079】また、本発明によれば、マトリックス・スイッチを制御するマトリックス制御卓と錠とを設け、マトリックス・スイッチを操作する権限を有する者が錠に適合する錠を保持管理する。

【0080】錠が適合する錠により解錠された場合のみ、マトリックス制御卓の操作を可能とする。錠を有しない者は操作できない。また解錠していない状態では、誤ってマトリックス・スイッチの設定が変更されることもない。

【0081】また、本発明によれば、マトリックス・スイッチを制御するマトリックス制御卓とパスワード入力手段とを設けるようにした。パスワード入力手段に正しいパスワードが入力された場合のみ、マトリックス制御卓の操作を可能とする。また操作終了後、パスワードの入力待ちの状態に戻すことで、操作を不可能とする。

【0082】また、本発明によれば、映像処理ユニットを操作するための1つ以上の操作卓と、操作卓のそれぞ



れを1つ以上の映像処理ユニットに割り当てる割り当て管理手段とを設け、操作卓のうち1つ以上にマトリックス・スイッチを制御操作する機構、すなわちマトリックス制御卓相当機構を設けるようにした。

【0083】マトリックス・スイッチを制御操作する機構を設けた操作卓は、映像処理ユニットの操作が可能であるのに加えて、マトリックス・スイッチの制御も可能である。

【0084】また、本発明によれば、操作卓に、マトリックス・スイッチの現在の設定（交点の状態）に関する情報を表示する、または、マトリックス・スイッチにより作られている経路に関する情報を表示するようにした。

【0085】操作卓は、マトリックス・スイッチとは通信路により、直接または間接に、接続されている。マトリックス・スイッチの設定を操作卓に送信し、操作卓でこれを表示する。

【0086】または、操作卓は、経路情報を表示する。マトリックス・スイッチにより映像処理ユニットを配置した経路が構成される。その情報を操作卓に送信し、操作卓でこれを表示する。

【0087】また、本発明によれば、出力チャンネルそれぞれに関して、マトリックス・スイッチにより当該出力チャンネルへの経路に接続される入力チャンネルおよび映像処理ユニットの情報を生成する経路情報生成手段と、出力チャンネルそれぞれに文字（または記号）の映像を送る情報映像出力手段とを設けるようにした。

【0088】経路情報生成手段は、マトリックス・スイッチの設定を読み出し、それぞれの出力チャンネルに係する入力チャンネルと映像処理ユニットの情報を生成する。その情報は、情報映像出力手段に送られる。情報映像出力手段は、文字または記号の映像を生成し、元情報に対応する出力チャンネルに出力する。

【0089】出力チャンネルへの出力は、通常の出力と完全に置き換えるか、もしくは通常の出力の上に重ねる（オーバーレイとして行う）。この動作は、常時行われるわけではなく、必要に応じて行われる。

【0090】また、本発明によれば、マトリックス・スイッチの現在の設定（交点の状態）に関する情報、またはその結果としての経路に関する情報を送信する情報送信手段と、通信路と、情報を表示する表示手段とを設けるようにした。

【0091】表示手段は、通信路を介して情報送信手段に接続される。情報送信手段の送信した情報は、通信路を介して離れた場所にある表示手段に送られ、そこで表示される。表示手段は、異なる場所に複数設け、それらを通信路で接続することもできる。さらに、表示手段毎に異なる内容を情報送信手段から受け取り表示することもできる。

【0092】また、本発明によれば、複数の操作卓と、

映像処理ユニットを保持する筐体とを、ネットワークにより接続し、操作卓からネットワークを介して映像処理ユニットを制御する構成とするようにした。

【0093】操作卓には、それぞれ固有のネットワーク識別子を与える。操作卓は、映像処理ユニットへの制御送信に自身のネットワーク識別子を付与する。その制御送信は、一度割り当て管理手段に受け取られる。そして、そのネットワーク識別子により対象の映像処理ユニットに渡される。

【0094】また、本発明によれば、複数の操作卓と、映像処理ユニットを保持する筐体とを、ネットワークにより接続し、操作卓からネットワークを介して映像処理ユニットを制御する構成とするようにした。

【0095】映像処理ユニットには、それぞれ固有の識別子を付与する。各操作卓は、制御操作の開始前に、割り当て管理手段から割り当てられた映像処理ユニットの識別子の通知を受信し、記憶する。

【0096】その後、操作者が操作卓から操作すると、操作卓は、先に通知された識別子を付与して制御送信を行い、識別子により行き先の映像処理ユニットが特定される。

【0097】映像処理ユニットとそれを保持する筐体は、すべて一体となっている必要はなく、物理的には複数に分かれて存在し、ネットワークで接続されていてもよい。付与される識別子によりネットワーク上の位置を特定することが可能となる。

【0098】操作卓からの制御送信には、返信やネットワーク上の不具合による再送信等の必要に備えて操作卓自身のネットワーク識別子が付与される。また、本発明によれば、複数の操作卓と、操作卓のそれぞれを1つ以上の映像処理ユニットに割り当てる割り当て管理手段と、を設けるようにした。

【0099】操作卓には、それぞれ固有の識別子を与える。映像処理ユニットには、それぞれ固有の識別子を与える。制御操作の開始前に、割り当て管理手段は、操作卓のそれぞれに割り当てた映像処理ユニットの識別子を通知する。操作卓は受信した識別子を記憶する。

【0100】操作者が操作卓から操作すると、操作卓は、先に通知された識別子と自身の識別子とを付与して制御送信する。制御送信は、割り当て管理手段に一度受信され、割り当て管理手段において、付与されている映像処理ユニットの識別子と操作卓の識別子とを調べられる。その組み合わせが、最初に割り当てたものである場合のみ、制御送信を対象映像処理ユニットに渡す。これにより、割り当てられた操作卓以外の操作卓からの制御が不可能となる。

【0101】また、本発明によれば、複数の映像処理装置で構成される映像処理システムにおいて、1つの制御卓がすべての映像処理装置のマトリックス・スイッチと制御通信できる構成とするようにした。

【0102】映像処理装置から映像処理装置へ映像を渡し、単一の映像処理装置よりも複雑な処理を可能とするシステムで、その映像処理装置間の接続を記憶する装置間接続記憶手段を設ける。マトリックス制御卓と共通制御通信路を設け、マトリックス制御卓から共通制御通信路を介してすべての映像処理装置のマトリックス・スイッチを制御可能にする。マトリックス制御卓は、装置間接続記憶手段の記憶を参照し、各マトリックス・スイッチの制御により全体としての映像の経路がどのようになるかをふまえた制御操作機能を提供する。

【0103】マトリックス制御卓は複数用意して、どれも同じ機能を持つように構成することもできる。また、本発明によれば、複数の映像処理装置で構成される映像処理システムにおいて、操作卓が特定の映像処理装置用として限定されることなく、すべての映像処理装置の映像処理ユニットと制御通信できる構成とするようにした。

【0104】操作卓と、共通制御通信路とを備え、操作卓は、共通制御通信路を介してすべての映像処理装置の映像処理ユニットと制御通信を可能とする。操作卓は、どの映像処理装置のどの映像処理ユニットに割り当てられるかの指定を受け、割り当てられた映像処理ユニットと制御通信を行う。

【0105】また、本発明によれば、映像処理装置の中の映像処理ユニットとして複数入力ユニットが存在し、そのための物理スイッチ操作卓と、その複数入力ユニットの入力の映像源の情報を転送するユニット入力情報生成手段とを設けるようにした。

【0106】ユニット入力情報生成手段は、マトリックス・スイッチの設定変更により変更され得る複数入力ユニットの入力について、マトリックス・スイッチの設定に応じて、元の映像源の情報を生成する。元の映像源は映像処理装置の入力チャンネルであったり、他の映像処理ユニットの出力であったりする。それを特定する情報を生成する。そして物理スイッチ操作卓へ転送する。

【0107】物理スイッチ操作卓は、操作対象の複数入力ユニットの入力チャンネルに対応する選択スイッチを有する。また、ユニット入力情報生成手段から受信する情報を表示する機能を有する。結果として選択スイッチの意味はマトリックス・スイッチの設定変更により変更されるが、表示機能によりその意味を操作者に提供する。

【0108】物理スイッチ操作卓は、特定の複数入力ユニットの操作に限定されるものではなく、複数入力ユニットが複数存在する場合は、それらの1つ以上に割り当てて操作に用いることも可能である。

【0109】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。複数の実施の形態を示すが、まず、以下の実施の形態で扱う映像処理装置の共通の基本

構成について説明する。

【0110】図1は映像処理装置の第1の基本構成を示す図である。この第1の基本構成によれば、映像処理装置は、主筐体101を有し、その中にこの映像処理装置の構成要素を格納する。

【0111】構成要素として、映像処理ユニット（以下、単に「ユニット」と記す）102～105を備えており、各ユニット102～105は映像の入力と出力とを有する。ユニットの入力および出力は、複数の場合もある。あるいは交換可能なディスクからの再生を行う装置をユニットとして、出力のみのユニットを設けることもできる。便宜上、各ユニットの入力は入力1、入力2と番号を付けて示し、出力も同様に出力1、出力2とする。ユニットには、その機能により、ビデオ効果ユニット、文字発生ユニット、ディスク装置あるいは固体記憶素子を利用した記憶ユニットなどの種類がある。

【0112】各ユニット102～105の映像の入力および出力には、マトリックス・スイッチ106が接続されている。マトリックス・スイッチ106は、各出力について、複数の入力の中の任意の1つを選択することができる。

【0113】マトリックス・スイッチ106には、入力チャンネル107～110および出力チャンネル111～114が接続されている。入力チャンネル107～110は、順に番号付けして入力チャンネル1、入力チャンネル2、...と名付けている。出力チャンネル111～114は、入力チャンネルと同様に、順に出力チャンネル1、出力チャンネル2、...と名付けている。

【0114】映像処理装置は、また、ユニット操作部115を備えている。このユニット操作部115は、ユニット102などに対する操作者の操作入力を受ける。なお、以下の実施の形態によっては、主筐体101とは独立した筐体（操作卓）にユニットの操作機能を持たせて、内部にユニット操作部115を不要とする構成もある。

【0115】映像処理装置は、さらに、マトリックス操作部116を備えている。このマトリックス操作部116は、マトリックス・スイッチ106に対する操作入力を受ける。なお、以下の実施の形態によっては、主筐体101とは独立した筐体（マトリックス制御卓）にマトリックス・スイッチの操作機能を持たせ、マトリックス操作部116を不要とする構成もある。

【0116】ユニット、入力チャンネル、出力チャンネルの数は、図1では4つを示しているが、これに限定されるものではなく、また、入力および出力の数が同一である必要もない。

【0117】図2は映像処理装置の第2の基本構成を示す図である。この図2において、図1に示した要素と同じ構成要素には同じ符号を付して説明を省略する。この第2の基本構成では、主筐体120は、マトリックス・

10

20

30

40

50

スイッチ 106 およびマトリックス操作部 116 を格納している。ユニット 122, 123, 124, 125 は、物理的には主筐体 120 の外にあり、それぞれラック 121 に納められている。ユニット操作部 126 は、ユニット 122 に対する操作者の操作入力を受ける。ユニット操作部 126 は、必要に応じ、各ユニットに対応して設けられる。

【0118】このように、図 2 の構成では、図 1 の構成と異なり、各ユニット 122, 123, 124, 125 は、物理的には、マトリックス・スイッチ 106 の筐体から独立した構成になっている。なお、図 2 の構成では、各ユニット 122, 123, 124, 125 をラック 121 に納めた例を示しているが、これに限定されるものではない。各ユニット 122, 123, 124, 125 が電気的に図 1 と同様に、マトリックス・スイッチ 106 に従属して接続される構成であれば、本発明の特徴とする制御用の構成および制御方法を適用可能である。この条件に適合すれば、物理的な配置は問わない。

【0119】図 3 はマトリックス・スイッチを説明する図である。マトリックス・スイッチ 106 は、映像信号入力として s0 から s9 の 10 入力有し、映像信号出力として d0 から d9 の 10 出力有する。図中の×印で示すのが交点のスイッチである。交点のスイッチは、各映像信号出力について、ただ 1 つの映像入力信号を選択するように、すなわち交点を選択してオンにするように動作する。これにより、各映像信号出力には、任意の映像入力信号が供給できることになる。

【0120】図 4 はマトリックス・スイッチの設定により構成される映像の経路の例を示す図であって、(A) は第 1 の経路例を示し、(B) は第 2 の経路例を示している。図中の破線で示す接続が、マトリックス・スイッチ 106 により実現される接続である。

【0121】その結果構成される、(A) に示した、出力チャンネル 111 に関する第 1 の経路例によれば、入力チャンネル 107, 108 をユニット 102 への入力とし、ユニット 102 の出力を出力チャンネル 111 につないでいる。この場合、マトリックス・スイッチ 106 は、出力 d4 に入力 s0 を選択し、d5 に s1 を選択し、d0 に s4 を選択している。

【0122】(B) に示した出力チャンネル 111 に関する第 2 の経路例では、入力チャンネル 107, 108 をユニット 104 への入力とし、ユニット 104 の出力と入力チャンネル 109 をユニット 102 への入力とし、ユニット 102 の出力を出力チャンネル 111 につないでいる。この場合、マトリックス・スイッチ 106 は、出力 d7 に入力 s0 を選択し、d8 に s1 を選択し、d4 に s6 を選択し、d5 に s2 を選択し、d0 に s4 を選択している。

【0123】このように、マトリックス・スイッチの交点の設定を変えるだけで、映像の経路を変更し、出力チ

ャンネルに影響するユニットおよび入力チャンネルを自由に変更できる。

【0124】この設定は、ケーブルの接続などの必要がなく、迅速かつ容易に可能である。また、あるユニットの出力を別のユニットの入力として接続することも可能である。場合によっては、ユニットの出力を、そのユニット自身の複数の入力のうちの 1 つに接続して動作させることが可能な場合もあり、そのような接続も実現可能である。

【0125】次に、各請求項に対応する実施の形態のそれぞれを説明する。以下に示す実施の形態においては、上述した映像処理装置の基本構成がそのままあるいは一部を変更して適用されるが、変更のない部分については説明を省略する。除去あるいは置き換えると明記する構成要素以外は記述を省略する。

【0126】各実施の形態の図が煩雑になることを避けるため、説明を省略する構成要素については、各図への記載も省略する。したがって、各実施の形態を示す図には、それぞれの特徴部分のみを示す。＜第 1 の実施の形態＞図 5 は第 1 の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【0127】第 1 の基本構成を持つ映像処理装置は、その主筐体 101 の中にマトリックス操作部 130 を備え、そのマトリックス操作部 130 は、記憶手段 131 および再現手段 132 を備えている。

【0128】マトリックス操作部 130 は、CPU (中央演算処理ユニット)、RAM (random access memory)、ROM (read only memory)、入力手段を有するマイクロコンピュータ装置を中心として構成される。マトリックス・スイッチ 106 に関する各種制御動作は、ROM に内蔵されたプログラムにより行う。

【0129】もちろん、同様の動作は、ハードウェアにより実現して装置を構成することも可能である。記憶手段 131 は、マイクロコンピュータ装置の RAM の一領域として実現される。あるいは、不揮発性のメモリを設け、記憶手段 131 に当てるようにしてもよい。あるいは、ハードディスク装置を設け、その一部を記憶手段 131 として使用してもよい。

【0130】再現手段 132 は、マイクロコンピュータ装置のプログラムの一部の動作として実現される。図 6 は第 1 の実施の形態の一変形例の特徴部分を示す図である。

【0131】第 2 の基本構成を持つ映像処理装置は、その主筐体 101 の外にマトリックス制御卓 140 を備え、そのマトリックス制御卓 140 は、記憶手段 141 および再現手段 142 を備えている。

【0132】この図 6 の構成では、図 5 に示すマトリックス操作部 130 はなく、マトリックス制御卓 140 が同等の機能を果たす。マトリックス制御卓 140 は、図 5 のマトリックス操作部 130 と同様に、マイクロコン

ピュータ装置を中心として構成される。ただし、図6のマトリックス制御卓140は、主筐体101とは独立した筐体を用い、主筐体101と通信路により接続され、離れた場所で操作が可能である。

【0133】マトリックス制御卓140は、図5のマトリックス操作部130とまったく同様に動作して同等の機能を提供する。以下、図5の構成を参照しながら本実施の形態の動作について説明する。

【0134】図7は記憶手段131へマトリックス・スイッチ106の状態を記憶する処理を示す流れ図である。ステップS1では、操作者から記憶を指示する操作入力を受ける。ステップS2では、マトリックス・スイッチ106から交点の状態を読み出す。ステップS3では、読み出された交点の状態を記憶手段131に書き込む。

【0135】図8は記憶手段131から設定再現を行う処理を示す流れ図である。再現手段132において、ステップS11では、操作者から設定再現を指示する入力を受ける。ステップS12では、記憶手段131から記憶されている交点の状態を読み出す。ステップS13では、読み出した内容に従ってマトリックス・スイッチ106の交点を設定する。

【0136】なお、図7および図8に示した処理では、マトリックス・スイッチ106全体の設定の1組を記憶手段131に記憶する場合を示した。しかし、次に示すように、記憶手段131には、複数組の設定を記憶することもできる。

【0137】図9は記憶手段131へマトリックス・スイッチ106の状態を記憶する別の処理を示す流れ図である。この処理では記憶する対象の指定が可能で、かつ複数の設定をインデックス数値により記憶手段131に記憶する。

【0138】ステップS21では、操作者から、記憶する対象の出力バス（ライン）の1つ以上の指定と、記憶番号の入力とを受け、記憶実行の操作入力を受ける。出力バスの指定は、図3のマトリックス・スイッチ106の出力d0からd9のいずれかを指定するものである。記憶番号は、複数組の記憶を識別ためのインデックスとして用いる。

【0139】ステップS22では、マトリックス・スイッチ106から交点の状態を読み出す。そして、ステップS23では、記憶番号をインデックスとして、読み出した交点の設定を記憶手段131に記憶する。

【0140】図10は図8の処理に対応する記憶手段131の記憶例を示す図であって、(A)は1組の記憶例を示し、(B)は複数組の記憶の様子を示している。まず、図10の(A)に示した1組の記憶例では、すべての出力バスに関する設定が表形式で記憶されている。各出力バスの名称に対応して、そこへ接続された入力の名称がそれぞれ示されている。なお、「d9」の対応が

「none」と書かれているのは、どの入力も選択されていないことを示す。この場合、d9には映像信号が出力されない。あるいは、マトリックス・スイッチ106により、装置デフォルトの信号を出力するようにしてもよい。

【0141】また、一部の出力バスに関する設定のみを記憶する場合は、表におけるそれ以外の行を空欄とし、書き込みなしとする。次に、複数組の記憶を行う場合、図10の(B)にその概念を示したように、設定記憶は配列として記憶手段131に格納される。各組にアクセスする場合、インデックス数値により実体の1つを選択する。

【0142】ここでは、配列としての記憶方法を示したが、その他の複数組の記憶方法としては、ポインタを用いた線形リストによる管理など、既知の各種データ管理方法を適用することが可能である。

【0143】図11は記憶手段131から設定再現を行う処理を示す流れ図である。この図11の流れ図は、再現手段132が図9の記憶処理に対応して記憶手段131から設定再現を行う処理を示す。

【0144】ステップS31では操作者から、記憶番号の入力を受け、設定再現の操作入力の指示を受ける。ステップS32では、記憶番号をインデックスとして記憶手段131から読み出す。ステップS33では、読み出した内容に従って、マトリックス・スイッチ106を設定する。

【0145】読み出した内容が図10の(A)に示したような内容であれば、出力d0には入力のs4が接続されるように交点を設定し、d1にはs5が接続されるように交点を設定し、以下同様に設定する。

【0146】以上説明した第1の実施の形態により、一度設定したマトリックス・スイッチの設定を記憶手段に記憶し、後刻使用する場合に、その設定を再現することができる。

【0147】これにより操作者は、ひとつひとつの交点を設定する操作を繰り返す必要がなくなり、記憶した設定を再現させるだけで複数の交点を所望の状態にすることができる。

【0148】また、記憶手段に複数組の記憶を持たせることで、複数の設定を繰り返して用いる場合でも、再現手段に記憶の選択指定をするだけで所望の設定にすることができる。

【0149】また、一部の交点のみについて、設定の記憶と再現が可能であり、その他の交点の設定を変更せずに、一部交点を以前記憶した状態にすることができる。記憶手段として不揮発性のメモリまたはハードディスク装置を用いれば、装置の電源を切った後、再び通電させ稼働させたときでも、記憶した設定を再現することができる。

<第2の実施の形態>図12は第2の実施の形態の特徴

部分を示す図である。

【0150】第1の基本構成を持つ映像処理装置は、その主筐体101の中にマトリックス操作部150を備え、そのマトリックス操作部150は、記憶手段151、再現手段152および外部記憶装置153を備えている。

【0151】記憶手段151および再現手段152は、第1の実施の形態で述べた機能と同様の機能を有する。外部記憶装置153は、取り外しおよび交換が可能な記憶媒体を用いるものである。外部記憶装置153は、媒体の記憶領域を構造的に管理するファイルシステムを用いて、記憶する内容のまとまりをファイルとし、文字列をファイル名として与えることで、ファイルの識別、指定を行う。

【0152】外部記憶装置153としては、既知のフロッピーディスク装置とするが、特にこれに限定されるものではなく、ファイルシステムによる管理が可能な媒体であれば、光磁気ディスク、小型メモ리카ードなども同様に適用できる。

【0153】図13は外部記憶装置153の記憶方法を説明する図である。記憶の内容はファイルとして格納され、それを識別するにはファイル名が用いられる。ファイル名とファイルの実体の対応関係は、記憶媒体上のあらかじめ用意された領域に保持される。

【0154】図14は第2の実施の形態の一変形例の特徴部分を示す図である。第2の基本構成を持つ映像処理装置は、その主筐体101の外にマトリックス制御卓160を備え、そのマトリックス制御卓160は、記憶手段161、再現手段162および外部記憶装置163を備えている。

【0155】この図14に示した構成では、図12のマトリックス操作部150はなく、マトリックス制御卓160が同等の機能を果たす。マトリックス制御卓160は、主筐体101とは独立した筐体を用い、主筐体と通信路により接続され、離れた場所で操作が可能である。

【0156】また、マトリックス制御卓160は、図12のマトリックス操作部150とまったく同様に動作して同等の機能を提供できる。次に、図12の構成を参照しながら本実施の形態の動作について説明する。

【0157】図15は外部記憶装置153へマトリックス・スイッチ106の状態を記憶する処理の流れ図である。記憶手段151には、図10の(B)に示したようなインデックス指定の配列記憶がされているとする。そして、その中から指定されたものを外部記憶装置153にファイルとして記憶する処理を示す。

【0158】ステップS41では、操作者から、記憶手段151の記憶番号とファイル名の入力を受け、ファイル書き出しの指示を受ける。ステップS42では、記憶番号をインデックスとして、記憶手段151から読み取る。ステップS43では、外部記憶装置153に、フ

イル名のファイルを作成して、ステップS42で読み取った内容を記録する。

【0159】図16は図15の処理に対応して外部記憶装置153から読み出しを行う処理の流れ図である。ステップS51では、操作者から、対象のファイル名と書き込む記憶番号の入力を受け、ファイル読み出しの指示を受ける。ステップS52では、外部記憶装置153から、ファイル名のファイルの内容を読み取る。ステップS53では、記憶番号をインデックスとして、ステップS52で読み取った内容を記憶手段151に記憶する。

【0160】図17は外部記憶装置153へマトリックス・スイッチ106の状態を記憶する別の処理の流れ図である。この流れ図では、記憶手段151を経由せず、マトリックス・スイッチ106と外部記憶装置153の間で直接設定情報を転送する方式を示す。ただし、このような構成でも多くの場合、外部記憶装置153のためのバッファメモリは使用されるが、この説明ではそのような既知の技術の詳細は省略する。

【0161】ステップS61では、操作者からファイル名の入力を受け、ファイル書き出しの指示を受ける。ステップS62では、マトリックス・スイッチ106から交点の状態（現在の設定）を読み出す。ステップS63では、外部記憶装置153にS61で入力されたファイル名のファイルを作成し、ステップS62で読み取った内容を書き込む。

【0162】図18は図17に対応して外部記憶装置153から読み出しを行う処理の流れ図である。ステップS71では、操作者から、対象のファイル名の入力を受け、ファイル読み出しの指示を受ける。ステップS72では、外部記憶装置153から対象ファイル名のファイルを読み取る。ステップS73では、ステップS72で読み取った内容に従い、マトリックス・スイッチ106の交点設定を実行する。

【0163】図19は外部記憶装置153へマトリックス・スイッチ106の状態を記憶するもう1つ別の処理の流れ図である。図19の処理では、記憶手段151から読み出して外部記憶装置153のファイルへの書き込みを行うが、そのファイル名は自動的に生成され、操作者がファイル名を入力する必要を省いている。

【0164】ステップS81では、操作者から記憶手段151の記憶番号の入力を受け、自動番号ファイル書き出しの指示を受ける。ステップS82では、記憶番号をインデックスとして記憶手段151の内容を読み取る。ステップS83では、用意されている不揮発性のカウンタ変数Cの値を10進数値で文字列に変換し、それをファイル名とする。ステップS84では、そのファイル名で外部記憶装置153にファイルを作成し、ステップS82で読み取った内容を書き込む。ステップS85では、次の動作に備えて、カウンタ変数Cに1を加算する。



【0165】ステップS83で作られたファイル名は保存動作と同時に操作者に対して表示することが好ましい。この実施の形態により、外部記憶装置153に記録した設定を使用したい場合は、ファイルの名称(識別子)を指定して外部記憶装置153から読み出し、設定を再現することができる。

【0166】以上の第2の実施の形態により、外部記憶装置153には安価な不揮発性の媒体を使用できるため、映像処理装置の電源を一度落とした後でも、外部記憶装置153から読み出すことで設定を再現できる。

【0167】また、修理等で映像処理装置自体を交換した場合でも、設定を記録した媒体を交換後の映像処理装置に使用すれば、交換前と同じ設定で利用できる。記憶に付与する識別子として、整理に都合の良い名称を用いることが可能であり、多数の設定の記録を整理して保存することができる。

<第3の実施の形態>図20は第3の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【0168】第3の実施の形態による映像処理装置は、その主筐体101の外に複数の操作卓171a、171bおよび171cを備え、中に割り当て管理手段172および割り当て記憶手段173を備えている。

【0169】操作卓171a、171bおよび171cは、映像処理装置内のユニット102、103、104、105を操作する機能を提供する。割り当て管理手段172は、CPU、RAM、ROM、入力手段を有するマイクロコンピュータ装置を内蔵し、ROMに内蔵されたプログラムにより各種動作を行う。

【0170】割り当て管理手段172は、操作卓171a、171b、171cのユニットへの割り当て、その割り当ての割り当て記憶手段173への記憶、および割り当て記憶手段173の記憶内容の再現を行う。

【0171】図21は割り当て記憶手段173の記憶例を示す図である。図21に示す記憶例によれば、ユニット102(ユニット1)は操作卓171a(操作卓A)により操作され、ユニット103(ユニット2)は操作卓171a(操作卓A)、ユニット104(ユニット3)は操作卓171b(操作卓B)、ユニット105(ユニット4)は操作卓171c(操作卓C)により操作される割り当ての記憶を示している。

【0172】各ユニットに割り当てる操作卓は、1つに限定されず、複数の場合もある。すなわち複数の操作卓から同じユニットの操作をする場合もある。図22は割り当て記憶手段173の別の記憶例を示す図である。

【0173】この例によれば、同じユニットに対して複数の操作卓を割り当てる例を示している。すなわち、図22に示す例では、ユニット102(ユニット1)は操作卓171a(操作卓A)および操作卓171b(操作卓B)、ユニット103(ユニット2)は操作卓171a(操作卓A)および操作卓171b(操作卓B)、ユ

ニット104(ユニット3)は操作卓171b(操作卓B)、ユニット105(ユニット4)は操作卓171c(操作卓C)により操作される割り当ての記憶を示している。

【0174】割り当て管理手段172による割り当てとその切り替えの実現の一例を図23に示す。図23はマトリクスによる割り当て管理手段172の切り替え機構の原理を示す図である。

【0175】この図23に示したように、マトリクス・スイッチには、各操作卓への通信路と、各ユニットへの通信路とを接続し、各ユニットと割り当てられた操作卓との通信路が接続されるように交点を設定する。

【0176】図示の例では、通信路を1本の線で表現しているが、物理的には通信に必要な数の線路とそのため

の交点(スイッチ)とにより実現されることは言うまでもない。

【0177】図24はマトリクスによる割り当て管理手段172の割り当て動作の流れ図である。初期状態では、交点をすべてオフの状態に初期化するとする。

【0178】ステップS91では、操作者から操作卓のユニットへの割り当てを指示する入力を受ける。ステップS92では、マトリクス機構の該当交点を設定する。ステップS93では、まだ割り当ての入力があるかどうか判断し、次の入力があればステップS91に戻る。

【0179】割り当て管理手段172による割り当てとその切り替えの実現の別の例として、ソフトウェアによる通信の交換を図25および図26により説明する。なお、割り当て管理手段172で交換のために割り当て記憶手段173に転送テーブルを内蔵するが、その転送テーブルは、たとえば図21に示したテーブルと同じ内容を持つものとする。割り当て管理手段172は、その転送テーブルを参照しつつ動作する。

【0180】図25はユニットから操作卓への送信を処理する流れ図である。ステップS101では、ユニット側から受信し、送信元のユニット番号をNとする。ステップS102では、内蔵の転送テーブルを参照し、ユニット番号Nに対応する操作卓を取得する。ステップS103では、対応する操作卓に、ステップS101で受信した通信を転送する。対応する操作卓が複数の場合は、そのすべてに転送する。

【0181】図26は操作卓からユニットへの送信を処理する流れ図である。ステップS111では、操作卓から受信し、送信元の操作卓をSとする。ステップS112では、内蔵の転送テーブルを参照し、操作卓識別子Sに対応するユニット番号を取得する。ステップS113では、対応するユニットに、ステップS111で受信した通信を転送する。対応するユニットが複数の場合は、そのすべてに転送する。

【0182】ここで、複数のユニットに同時に制御指示(コマンド)が送信された場合、その内容に対応してい

10

20

30

40

50



ないユニットでは、それを無視する。したがって、機能のまったく異なる複数のユニットに対して同時に送られた制御指示（コマンド）は、対応する機能を有するユニットでのみ処理されることになる。

【0183】図27は転送テーブルによる割り当てを定める動作の流れ図である。初期状態では、転送テーブルの操作卓欄は空欄に初期化するとする。ステップS121では、操作者から操作卓のユニットへの割り当てを指示する入力を受ける。ステップS122では、転送テーブルの指定ユニットの行に、指定の操作卓の識別子を記入する。ステップS123では、まだ割り当ての入力があるかどうか判断し、次の入力があればステップS121に戻る。

【0184】図28は割り当て管理手段172が操作卓の割り当てを記憶する動作を示す流れ図である。以下、割り当て記憶手段173は配列により複数組の割り当てを記憶するものとする。

【0185】ステップS131では、操作者から記憶番号の入力を受け、割り当て記憶の指示を受ける。ステップS132では、割り当て管理手段172の切り替え機構、すなわちマトリックス・スイッチによる場合はその交点機構、ソフトウェアによる交換の場合は転送テーブルから現在の割り当てを読み出す。ステップS133では、記憶番号をインデックスとしてステップS132で読み出した内容を割り当て記憶手段173に書き込む。

【0186】図29は割り当て管理手段172が操作卓の割り当てを再現する動作を示す流れ図である。ステップS141では、操作者から記憶番号の入力を受け、割り当て再現の指示を受ける。ステップS142では、記憶番号をインデックスとして、割り当て記憶手段173から割り当てを読み出す。ステップS143では、ステップS142で読み出した内容に従って、割り当て管理手段172の切り替え機構（マトリックス・スイッチまたは転送テーブル）を設定する。

【0187】図30は割り当ての記憶および再現を説明する図である。割り当て記憶手段173には、複数組の割り当ての記憶が配列として記憶され、インデックスによりアクセス可能とする。割り当て管理手段172は、インデックスにより割り当て記憶手段173内にアクセスして、記憶または再現を実行する。

【0188】以上の第3の実施の形態により、各ユニットと操作卓の対応関係を固定的とはせず、割り当て管理手段172により任意に変更することができる。映像処理装置の稼働現場では、マトリックス・スイッチ106の設定を記憶し再現使用する場合、操作卓の割り当ても同時に記憶し再現使用することで、操作卓の割り当てについて労力を省くことができる。また、操作者の人数により操作卓の割り当てを変更する場合など、あらかじめ記憶させた割り当て記憶手段の内容を再現するだけで、迅速に状況に合わせることができる。

<第4の実施の形態>図31は第4の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【0189】第4の実施の形態による映像処理装置は、その主筐体101の外に複数の操作卓181a、181bおよび181cを備え、中に特定出力関連ユニット識別手段182および操作対応手段183を備えている。

【0190】操作卓181a、181b、181cは、映像処理装置内のユニット102～105を操作する機能を提供する。特定出力関連ユニット識別手段182は、各出力チャンネルに至る経路上に配置されたユニットを識別する。操作対応手段183は、操作卓181a、181b、181cのそれぞれを出力チャンネルに対応付ける。すなわち、操作対応手段183は、操作卓181a、181b、181cをある出力チャンネルに関連するユニットの操作用に割り当てる。

【0191】図32は出力チャンネルに至る経路の例を示す図である。図中の破線による接続は、マトリックス・スイッチ106による接続を示す。図32では、出力チャンネル111に関連するユニットはユニット102であり、したがって、出力チャンネル111に操作卓181a（操作卓A）を対応付けると、ユニット102の操作は、操作卓181a（操作卓A）に割り当てられることになる。

【0192】特定出力関連ユニット識別手段182および操作対応手段183は、マイクロコンピュータ装置により構成される。図33は特定出力関連ユニット識別手段182の機能を示す流れ図である。

【0193】ステップS151では、対象とする出力チャンネルの入力を受ける。ステップS152では、着目位置（最初は入力された出力チャンネル）に接続されている、マトリックス・スイッチ106の出力側を特定する。ステップS153では、マトリックス・スイッチ106の交点により、接続されている入力側を特定する。ステップS154ではその入力側が入力チャンネルに接続されているかどうか調べ、入力チャンネルであれば終了とする。そうでない場合はユニットに接続されているので、ステップS155へ進む。ステップS155では、接続されているユニットの番号を出力する。そして、そのユニットの入力側に着目し、ステップS152へ移る。

【0194】なお、もしあるユニットの入力が複数の場合には、入力それぞれについて図33のステップS152以降の処理を反復し、関連するユニットすべてを特定する。

【0195】図34は操作対応手段183の動作の流れ図である。ステップS161では、操作者から、対応付ける操作卓と出力チャンネルの入力を受ける。この入力手段は操作卓上に設けて、そこからの通信を操作対応手段183で取るようにしてもよい。

【0196】ステップS162では、特定出力関連ユニ

ット識別手段 182 にステップ S 161 での指定出力チャンネルを入力し、図 33 の動作をさせる。ステップ S 163 では、その結果としてユニットを得て、それらのユニットにステップ S 161 での指定操作卓を割り当てる。ステップ S 164 では、操作者の入力が終わるかどうかを判断し、まだ入力（対応付けの指定）がある場合は、ステップ S 161 へ戻る。

【0197】図 35 は出力チャンネルに影響するユニットの例を示す図である。この表は、図 32 に示した経路例の場合の各出力チャンネルに影響するユニットの例を示している。表中の「N」は無関係を示し、各出力チャンネルの行で「1」とあるユニットが、その出力チャンネルに影響するユニットを示す。

【0198】図 36 は操作卓と出力チャンネルとの対応の例を示す図である。この図 36 に示した例では、出力チャンネル 111（出力チャンネル 1）は操作卓 181a（操作卓 A）に対応し、出力チャンネル 112（出力チャンネル 2）は操作卓 181b（操作卓 B）に対応し、出力チャンネル 113（出力チャンネル 3）および出力チャンネル 114（出力チャンネル 4）は、操作卓 181c（操作卓 C）に対応している。

【0199】ここで、図 35 に示した表と図 36 に示した表とを合わせると、操作卓 181a（操作卓 A）はユニット 102（ユニット 1）の操作用に割り当てられ、操作卓 181b（操作卓 B）はユニット 103（ユニット 2）の操作用に割り当てられ、操作卓 181c（操作卓 C）はユニット 104（ユニット 3）の操作用に割り当てられることになる。

【0200】図 37 は操作卓と出力チャンネルとの別の対応の例を示す図である。この図 37 に示したように、複数の操作卓を同一の出力チャンネルに対応させることも可能である。図示の例では、たとえば出力チャンネル 111（出力チャンネル 1）は 2 つの操作卓 181a、181b（操作卓 A、操作卓 B）に対応させている。

【0201】以上の第 4 の実施の形態により、操作卓を特定の出力チャンネルの映像を制御するために割り当てることができる。ユニットの操作は出力映像の生成が目的であるので、合理的な割り当てが容易に実現できる。＜第 5 の実施の形態＞図 38 は第 5 の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【0202】第 5 の実施の形態による映像処理装置は、その主筐体 101 の外に複数の操作卓 191a、191b および 191c を備え、中には特定出力関連ユニット識別手段 192、操作対応手段 193 および対応記憶手段 194 を備えている。この実施の形態では、第 4 の実施の形態での構成要素に加えて、対応記憶手段 194 を設けている。

【0203】対応記憶手段 194 は、操作卓と出力チャンネルとの対応を記憶する。対応記憶手段 194 に記憶される内容の例として、たとえば前述の図 36 に示すよ

うな対応表とすることができる。このような対応記憶を配列として複数記憶することにより、操作卓と出力チャンネルとの対応はインデックスによりアクセス可能となる。

【0204】図 39 は操作対応手段 193 が対応記憶手段 194 への記憶を行う動作の流れ図である。ステップ S 171 では、操作者から記憶番号の入力を受け、記憶の指示を受ける。この入力手段は操作卓上に設けて、ここからの通信を操作対応手段 193 で取るようにしてもよい。

【0205】ステップ S 172 では、記憶番号をインデックスとして、対応記憶手段 194 内へのアクセスを行い、該当領域を初期化（消去）する。ステップ S 173 では、操作者から対応付ける操作卓と出力チャンネルとの操作入力を受ける。この操作入力は、ステップ S 171 の場合と同様に、操作卓から行うようにしてもよい。

【0206】ステップ S 174 では、記憶番号をインデックスとして、対応記憶手段 194 の該当領域に、ステップ S 173 で入力された対応の追加書き込みを行う。ステップ S 175 では、指定の出力チャンネルを特定出力関連ユニット識別手段 192 に入力して、動作させる。ステップ S 176 では、ステップ S 175 の結果得られたユニットに、指定の操作卓を割り当てる。ステップ S 177 では、操作卓と出力チャンネルとの対の操作入力が終わるかどうかを判断し、操作入力がまだあれば、ステップ S 173 に進み、操作入力がなければ、この処理は終了する。

【0207】図 40 は操作対応手段 193 が対応記憶手段 194 から対応を再現する動作を示す流れ図である。ステップ S 181 では、操作者から、記憶番号の入力を受けて対応再現の指示を受ける。ステップ S 182 では、記憶番号をインデックスとして、対応を対応記憶手段 194 から読み出す。ステップ S 183 では、読み出した対応に従い、操作卓の対応（割り当て）を実行する。

【0208】対応記憶手段 194 に記憶される 1 組の対応の例としては、前述の図 36 または図 37 に示すようなものとなる。以上、説明した第 5 の実施の形態により、映像処理装置を別の用途の構成として使用した後、再び元の出力チャンネルと操作卓との対応で使いたい場合は、対応記憶手段 194 にあらかじめ記憶しておいた対応を読み出して操作対応手段 193 を動作させる。

【0209】また、対応記憶手段 194 に複数組の記憶を持たせることで、複数の対応付けを繰り返して用いる場合でも、記憶を選択指定するだけで所望の対応付けにすることができる。

＜第 6 の実施の形態＞第 6 の実施形態は、前述の第 4 の実施の形態の構成において、操作対応手段 183 の動作を変更したものである。すなわち、この第 6 の実施の形態においては、対象出力チャンネルに影響するユニット

10

20

30

40

50

の操作を操作卓に対応付ける際に、すべてを1つの操作卓からではなく、ユニット単位で複数の操作卓に分けるものである。

【0210】図41は操作対応手段の対応付け動作を示す流れ図である。ステップS191では、操作者から、対応付ける操作卓1つ以上と出力チャンネルの入力を受ける。この入力、操作卓上に設けられた入力手段にて行われ、そこからの通信を操作対応手段183で受け取るようにしている。

【0211】ステップS192では、特定出力関連ユニット識別手段182に、ステップS191で指定された出力チャンネルを入力し、図33に示した動作をさせる。ステップS193では、得られたユニットが複数かどうか判断する。1つであれば、ステップS196へ進み、ユニットに指定の操作卓すべてを割り当てる。

【0212】該当出力チャンネルに影響するユニットが複数であれば、ステップS193からステップS194へ進む。ステップS194では、操作者に対して、各ユニットに、先に入力した操作卓の中のどれを割り当てるかを、操作入力させる。ステップS195では、ステップS194の入力に従い、操作卓をユニットに割り当てる。

【0213】ステップS197では、操作者の入力が終わるかどうかを判断し、まだ、入力（対応付けの指定）があればステップS191へ戻り、入力が終わりであれば、この操作卓別対応動作は終了する。

【0214】次に第6の実施の形態における動作結果の割り当ての例を示す。図42は出力チャンネルに至る経路の別の例を示す図、図43は各出力チャンネルに影響するユニットの別の例を示す図である。

【0215】図43の表において、数値を書いてある欄が、出力チャンネルに影響するユニットを示す。また数値は、出力側からたどった順序を示している。数値自体は特に後で利用されるものではないので、各出力チャンネルにおいて同じ値を使用している。

【0216】図44は複数操作卓の対応例を示す図である。この図44は、図43に対応し、複数の操作卓に対応させた例を示している。図示の例によれば、出力チャンネル111（出力チャンネル1）には2つの操作卓181a、181b（操作卓A、B）が対応させられ、出力チャンネル112、113、114（出力チャンネル2、出力チャンネル3、出力チャンネル4）には操作卓181c（操作卓C）が対応させられている。そして、出力チャンネル111（出力チャンネル1）については、ユニット102およびユニット104（ユニット1、ユニット3）が関係するので、ユニット102（ユニット1）に操作卓181a（操作卓A）を割り当て、ユニット104（ユニット3）に操作卓181b（操作卓B）を割り当てている。

【0217】ここでは、出力チャンネルに関連するユニ

ットが2つの場合を示したが、さらに多い数になっても同じであり、複数のユニットを1つの操作卓に割り当ててすることも可能である。

【0218】上記の図41で説明したような操作対応手段の動作によれば、操作卓の割り当て対象を特定の出力チャンネルに影響するユニットに限定して、かつその中の一部のユニットに割り当てることができる。

【0219】以上のような割り当てにより、複数の操作卓により、1つの経路に関する制御を分担して行える。複数の操作卓を、統一性なく割り当てるよりも、操作性に優れた環境が容易に実現できる。

<第7の実施の形態>第7の実施の形態は、前述の第3の実施形態の構成において、割り当て管理手段172の動作を変更し、ユニットの中の機能別に操作卓を割り当てる機能を持たせたものである。

【0220】図45はユニット中の複数の機能を説明する図である。図45のユニット201は、その機能により2つに分割して制御される構成となっている。図中の符号202および203は、ユニット201の中の2つの機能を概念的に示すものである。また、符号204は、制御を受けるための制御通信路である。

【0221】ユニット201は、制御通信路204と通信して動作するマイクロコンピュータ一式により制御され、そのCPU上で動作する2つのタスクが機能202（機能1）および機能203（機能2）に対応する。

【0222】あるいは、これらの機能202、203は、タスクとしての分離がなくとも、機能毎に異なるハードウェア（ポート）がマイクロコンピュータに接続されており、区別されているとしてもよい。

【0223】あるいは、これらの機能202、203は、CPUから見た観点ではなくとも、ユニットの内部に独立した機能がある場合もあり得る。たとえば制御通信路から必要な変換を経て内部バスに接続され、内部バスに複数のハードウェアが接続されており、1つはスイッチング動作、1つはデータの書き込み、などのような機能分割も、本発明の適用対象となる。

【0224】本実施の形態は、このように単一の物理的ユニットであって、複数の機能で分割して制御されるものに関する。図46はユニット中の複数の機能とそれに対する操作卓の割り当てとその制御の通信とを説明する図である。

【0225】たとえば2つの操作卓205a、205b（操作卓A、B）がそれぞれ割り当て管理手段206に接続されている。この割り当て管理手段206は、各操作卓205a、205bをユニット201またはユニット201の中の機能202、203の操作用に割り当てる。符号207、208は、制御通信の内容のイメージを示すものである。符号209は、割り当て管理手段206からユニット201への通信路である。

【0226】ここで、割り当て管理手段206が操作卓

205a(操作卓A)をユニット201の機能202(機能1)に、操作卓205b(操作卓B)をユニット201の機能203(機能2)に割り当てているとする。割り当て管理手段206は、割り当てに従って、操作卓205aからの通信を機能202に対して送り、操作卓205bからの通信を機能203に対して送る。

【0227】操作卓205aからの通信は、制御通信内容207として、通信路209を経由してユニット201に送られるが、割り当て管理手段206は、その先頭に宛先として「機能1」の記述を入れる。同様に、操作卓205bからの通信は、制御通信内容208として、割り当て管理手段206により、先頭に宛先の「機能2」の情報が付加される。

【0228】ユニット201は、制御通信内容を受信すると、その内容の先頭に記述された宛先を読み取り、どの機能に対する通信かを判断して、分配する。ユニット201の機能から操作卓への通信も同様に送信元の機能を示す情報を含み、割り当て管理手段206により、該当する操作卓へ送信される。

【0229】次に、このような割り当て管理手段による、機能割り当ての制御通信の交換を説明する。図47は割り当て管理手段に内蔵の転送テーブルの例を示す図である。

【0230】この転送テーブルの例によれば、3つのユニットがあり、「ユニット1」にはその「機能1」と「機能2」が、「ユニット2」にはその「機能1」と「機能2」と「機能3」が、「ユニット3」にはその「機能1」がある。操作卓はこれらの機能に割り当てられている。操作卓はA、B、Cの3つがあり、「ユニット1」の「機能1」には「操作卓A」が、「機能2」には「操作卓B」が割り当てられている。「ユニット2」の「機能1」には「操作卓A」が、「機能2」には「操作卓B」が、「機能3」には「操作卓B」が割り当てられている。そして、「ユニット3」の「機能1」には「操作卓C」が割り当てられている。

【0231】この例では、複数の機能に同じ操作卓を割り当てているが、構成により、すべて異なる操作卓としてももちろん構わない。図48はユニットから操作卓への送信を割り当て管理手段で処理する流れ図である。

【0232】ステップS201では、ユニットから受信し、送信元のユニット番号をN、また機能番号をMとする。ステップS202では、NとMにより転送テーブルを参照し、対応する操作卓を取得する。ステップS203では、取得した操作卓へ、S201の受信内容データを送信する。

【0233】図49は操作卓からユニットへの送信を割り当て管理手段で処理する流れ図である。ステップS211では、操作卓から受信し、送信元の操作卓の識別子をSとする。ステップS212では、Sにより転送テーブルを参照し、対応するユニットと機能の番号を取得す

る。ステップS213では、転送するデータに宛先情報として機能の番号を付加する。ステップS214では、対応するユニットへ送信する。

【0234】割り当て記憶手段には、操作卓と機能への割り当てを記憶し、後刻割り当て管理手段が再現できるようにする。記憶する1組の情報は、図47に示した転送テーブルの内容と同様である。記憶、再現の動作については、第3の実施の形態と同様である。

【0235】以上説明した第7の実施の形態により、ユニット中の複数の独立した機能がある場合でも、操作卓を機能に対して割り当て、操作性に優れた環境を構築することができる。また、その割り当ての記憶、再現により、再割り当ての手間を省くことができる。

<第8の実施の形態>図50は第8の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【0236】この図50において、主筐体101の外にマトリックス制御卓211が設けられ、中に接続記憶手段212を備えている。マトリックス制御卓211は、マトリックス・スイッチ106の交点の制御操作機能を提供する。ここでは、GUI(Graphical User Interface)によるユーザ・インタフェースを備える。

【0237】接続記憶手段212は、マトリックス・スイッチ106の各入力および出力に接続されている先を記憶保持している。接続先は、ユニットの入出力または入力チャンネルまたは出力チャンネルである。

【0238】図51は接続記憶手段212の記憶内容例を示す図であって、(A)は入力の接続先の例を示し、(B)は出力の接続先の例を示している。図51に示した記憶内容例によれば、マトリックス・スイッチ106の入力は、s0からs9の10入力あり、それぞれの接続先が記憶されている。なお、s9には接続先がないため、NONE(なし)と記憶される。

【0239】同様に、マトリックス・スイッチ106の出力は、d0からd9の10出力あり、それぞれの接続先が記憶されている。従来の映像処理装置には接続記憶手段212がなく、したがって、マトリックス・スイッチ106の交点の操作には、マトリックス・スイッチ106の入出力の名称により交点を指定して制御しなければならなかった。たとえば、出力d0に出力s4を選択する、などの形での操作が必要であった。

【0240】これに対し、本実施の形態においては、接続記憶手段212を参照することにより、操作者に分かりやすい操作環境を提供することができる。図52はマトリックス制御卓211のGUIによる表示例を示す図であって、(A)は経路接続の入力画面の例を示し、(B)は経路接続の別の入力画面の例を示している。

【0241】図52の(A)では、出力チャンネル1に接続する対象を選択する表示画面の例を示している。この入力画面には、GUIのラジオボタン213が設けられており、ここでは9つのラジオボタンからただ1つが

選択されるようになっている。入力画面には、また、「中止」の GUI の入力ボタン 214 および「継続」の GUI の入力ボタン 215 が設けられている。入力ボタン 214 は、処理を中止する際にはこれを選択する（GUI 上で、押す（クリック）操作する）。入力ボタン 215 は、選択したラジオボタンにより処理を継続する際に操作する。

【0242】図 52 の（A）に示した状態では、ユニット 1 の出力 1 のラジオボタンが選択されている。これにより「継続」の入力ボタン 215 を押すと、出力チャンネル 1 にユニット 1 の出力 1 を接続するように、マトリックス・スイッチ 106 の交点が制御される。

【0243】図 51 に示した例によれば、出力チャンネル 1 はマトリックス・スイッチ 106 の出力 d0 が接続されており、ユニット 1 の出力 1 はマトリックス・スイッチ 106 の入力 s4 が接続されている。したがって、出力 d0 に入力 s4 を接続するように交点が制御される。

【0244】図 52 の（B）では、ユニット 3 の入力 2 に接続する対象を選択する表示画面を示している。画面 20 上の構成要素は（A）と同様である。図 52 の（B）では、入力チャンネル 4 が選択されているため、これを継続すると、ユニット 3 の入力 2 に入力チャンネル 4 を接続することになる。

【0245】図 51 に示した例によれば、ユニット 3 の入力 2 はマトリックス・スイッチ 106 の出力 d8 が接続されており、入力チャンネル 4 はマトリックス・スイッチ 106 の入力 s3 が接続されている。したがって、出力 d8 に入力 s3 を接続するように交点が制御される。

【0246】このように、接続記憶手段 212 を設けたことにより、具体的な接続先を表示して、マトリックス・スイッチ 106 の制御操作が可能となる。図 53 はマトリックス制御卓における操作入力と制御動作の流れ図である。

【0247】ステップ S221 では、マトリックス・スイッチ 106 の出力側の番号を示す変数 K を 0 に初期化する。ステップ S222 では、接続記憶手段 212 を参照し、dK に接続されている先の名称を S とする。dK は、K=0 ならば d0 である。

【0248】ステップ S223 では、S に接続する対象の入力要求を受ける。すなわち、接続記憶手段 212 の入力側の接続先すべてを参照し、図 52 のような入力画面を表示する。入力画面には、入力側の接続先すべてが候補として、ラジオボタン選択のために表示される。操作者は表示を見てラジオボタンを選択し、中止か継続のボタンを操作する。

【0249】ステップ S224 では、ボタン入力が継続か中止かにより分岐する。中止の場合は処理終了とする。継続の場合はステップ S225 に進む。ステップ S

225 では、選択された入力側を番号として、I とする。たとえば図 51 の例では、ユニット 1 の出力 1 ならば入力 s4 であるので、I は 4 となる。

【0250】ステップ S226 では、マトリックス・スイッチ 106 を制御し、出力側 K について、入力側 I の交点のみをオンとなるように制御する。たとえば K が 0 で I が 4 の場合、d0 に s4 が接続されるように制御する。

【0251】ステップ S227 では、K に 1 を加算する。ステップ S228 では、出力側に K 番目が存在するかどうか判断し、存在すればステップ S222 に進む。存在しなければ、処理を終了する。図 1 および図 51 の例では、出力側は 0 から 9 までであるので、K が 10 となれば処理終了となる。すなわち、すべての出力側の入力側選択が終了したことになる。

【0252】以上説明した第 8 の実施の形態により、操作者はマトリックス・スイッチ 106 の接続状況について知識がなくとも、容易に接続先を選択することができ、操作性が向上する。

【0253】以上の説明では、マトリックス制御卓 211 には GUI による操作環境を設けていたが、本発明はこれに限定されるものではなく、たとえば物理スイッチに文字列表示用の LED などとを組み合わせて、文字列の表示と選択機能を実現してもよい。

<第 9 の実施の形態> 図 54 は第 9 の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【0254】図 54 において、主筐体 101 の外にマトリックス制御卓 221 が設けられ、中に接続記憶手段 222 を備えている。マトリックス制御卓 221 は、検査手段 223 を有している。

【0255】マトリックス制御卓 221 は、マトリックス・スイッチ 106 の交点の制御操作機能を提供する。ここでは、GUI によるユーザ・インタフェースを備えるとする。

【0256】接続記憶手段 222 は、マトリックス・スイッチ 106 の各入力および出力に接続されている先を記憶保持している。接続先は、ユニットの入出力または入力チャンネルまたは出力チャンネルである。

【0257】検査手段 223 は、マトリックス制御卓 221 の一機能を示すもので、マトリックス制御卓 221 によるマトリックスの制御操作に対し、その結果構成される経路に問題がないかどうかを調べ、問題ある場合には警告を発するような機能を有する。

【0258】マトリックス・スイッチ 106 は、その各入力と出力とをマトリックスの任意の設定で接続するものである。各出力は、入力のいずれか 1 つと接続される。マトリックス・スイッチ 106 の設定により、映像処理装置内部の経路が作成される。

【0259】マトリックス・スイッチ 106 の設定のすべての組み合わせで、正しく動作する経路となることは



なく、場合によっては、機能しない設定、さらには装置を故障させるような設定もあり得る。たとえば1つの入力と1つの出力とを持つ映像処理ユニットがマトリックス・スイッチによりその出力がその入力に接続されると完全な帰還ループとなり、外界に対する機能はなく、さらに場合によってはユニットを破壊し得る。このような設定は、誤った制御操作により発生し得る。

【0260】本構成では、制御操作を直ちに実行せず、実行の前に検査手段により問題がないかどうかを検査し、問題ない場合のみそのまま設定実行するようにする。問題ある場合は、警告を発する。検査は、接続記憶手段222を参照し、マトリックス・スイッチ106の各入力出力に接続されている対象を取得して、制御の結果構成される経路を確定し、検査を行う。

【0261】図55は検査手段223の機能を示す流れ図である。ステップS231では、マトリックス制御卓221により制御操作を受ける。ステップS232では、操作の結果としてできる経路を論理的にたどり、問題の有無を調べる。ステップS233では、問題があるかどうかを判断する。

【0262】問題がなければ、ステップS236へ進み、マトリックス・スイッチ106を設定する。問題があれば、ステップS234へ進み、警告を表示する。GUI上であれば警告用の画面を表示し、警告内容を文字列および画像などで表示する。ステップS235では、警告に対する修正操作の入力を受ける。

【0263】修正操作の後、再びステップS232から繰り返し、作られる経路に問題がなくなれば、ステップS236にてマトリックス・スイッチ106をその通りに設定する。

【0264】警告となる問題は、装置の構成により様々である。装置の中のユニットにより、入力がなければ出力をなさないユニットの場合は、その出力を使用する場合は、必ず入力がなければ警告の対象となる。

【0265】また、マトリックス・スイッチ106の入力または出力であって、何も接続されていないものについては、それを使用するだけで警告の対象となる。また、ユニットあるいは入力チャンネルおよび出力チャンネル毎に、伝送する映像信号等の形式が異なる場合は、形式の異なる経路が接続された場合は問題となるので、警告の対象となる。

【0266】警告を発する場合、問題点の内容や対処方法までを表示すれば操作者に対して親切であるが、装置を安価に実現する場合は、警告のみをブザーやランプにより示し、内容表示を省略しても、本発明の効果を発揮することができる。

【0267】あるいは、明示的な警告を行わず、問題となる制御操作そのものをまったく受け付けられないような装置を構成しても、類似の効果を達成することができる。問題のない制御操作のみを選択して、入力可能とすること

で、効果が得られる。

【0268】以上説明した第9の実施の形態により、誤った設定が実行されることを防止し、操作者に再設定の機会を与えるようにすることで、操作性に優れていてかつ安全な装置が実現される。

＜第10の実施の形態＞第10の実施の形態は、上記第9の実施の形態において、ユニットが取り外しや交換が可能な形態となっており、ユニットを取り付けた状態では、接点により主筐体を経由してまたは直接にマトリックス・スイッチに接続される構造にしたものである。

【0269】この構造では、マトリックス・スイッチに接続されるユニットが固定的に定まっていなかったため、固定的なユニットの情報を元に、検査手段の動作、すなわち経路の問題の有無の調査を実現することはできない。

【0270】このため、検査する時点で取り付けられているユニットを識別し、識別した情報に基づいて経路の検査を行うことになる。図56は第10の実施の形態の特徴部分であるユニットの取り外しが可能な映像処理装置の構造を示す図である。

【0271】図56において、取り外しが可能なユニット231a、231b、231cがあり、これらはそれぞれコネクタ部232a、232b、232cにより接続基板233に接続される。この接続基板233には、また、マトリックス・スイッチ234、入出力部235、制御通信部236が接続されている。

【0272】入出力部235は、入力チャンネル、出力チャンネルの外部への接続（コネクタの保持）を担当する。制御通信部236は、通信機能を有し、接続記憶手段237を備えている。この接続記憶手段237は、マトリックス・スイッチ234と入力チャンネルおよび出力チャンネルとの接続、およびマトリックス・スイッチ234と各コネクタ部232a、232b、232cとの接続情報を記憶している。

【0273】制御通信部236は、通信路によりマトリックス制御卓238と接続されている。このマトリックス制御卓238には、本実施の形態の特徴である検査機能を持った検査手段239を備えている。

【0274】図57は接続されているユニットを識別してマトリックス・スイッチの制御に警告を発する検査手段239の機能処理の流れ図である。ステップS241では、マトリックス制御卓238によりマトリックス・スイッチ234の制御操作の入力を受ける。

【0275】ステップS242では、その時点で接続されているすべてのユニットを識別する。この識別は、映像処理装置本体の制御通信部236で実行するが、その結果はマトリックス制御卓238の検査手段239に送られる。

【0276】ステップS243では、ステップS242で得たユニットの情報も用いて、操作の結果としてできる経路を、論理的にたどり、問題の有無を調べる。ステ



ップ S 2 4 4 では、問題があるかどうかを判断する。

【0277】作られた経路に論理的な問題がなければ、ステップ S 2 4 7 へ進み、マトリックス・スイッチ 2 3 4 を設定する。問題があれば、ステップ S 2 4 5 へ進み、警告を表示する。GUI 上であれば警告用の画面を表示し、警告内容を文字列および画像などで表示する。ステップ S 2 4 6 では、警告に対する修正操作の入力を受ける。

【0278】修正操作の後、再びステップ S 2 4 3 から繰り返し、作られる経路に問題がなくなれば、ステップ S 2 4 7 にてマトリックス・スイッチ 2 3 4 をその通りに設定する。

【0279】図 5 8 はマトリックス・スイッチ 2 3 4 の制御に警告を発する別の処理の流れ図である。この流れ図では、マトリックス・スイッチ 2 3 4 の制御の入力が終了してから検査を行うのではなく、ひとつひとつの交点の制御操作が入力される度に、経路の検査を実行するものである。

【0280】ステップ S 2 5 1 では、その時点で接続されているユニットすべてを識別する。ステップ S 2 5 2 では、マトリックス・スイッチ 2 3 4 の交点 1 つの制御の操作入力を受ける。

【0281】ステップ S 2 5 3 では、その交点の制御の結果、構築される経路について、論理的にたどり、問題の有無を調べる。ステップ S 2 5 4 では、問題があればステップ S 2 5 7 へ進み、問題がなければステップ S 2 5 5 へ進む。

【0282】ステップ S 2 5 5 では、ステップ S 2 5 2 で入力された制御を実行する。ステップ S 2 5 6 では、制御が終了かどうかを判断し、終了でなければステップ S 2 5 2 へ進む。

【0283】ステップ S 2 5 7 では、警告を表示する。ステップ S 2 5 8 では警告に対する修正操作の入力を受ける。以上説明した第 10 の実施の形態により、ユニットが交換可能な装置であっても、操作時点のユニット構成において、誤った設定が実行されることを防止し、操作者に再設定の機会を与えるといった、操作性に優れ、かつ安全な装置が実現される。

<第 11 の実施の形態> 図 5 9 は第 11 の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【0284】図 5 9 において、マトリックス・スイッチ 1 0 6 に接続されたマトリックス制御卓 2 4 1 には、施錠機構 2 4 2 が取り付けられている。施錠機構 2 4 2 はスイッチが内蔵され、施錠機構 2 4 2 の開錠および施錠の動作に連動してそのスイッチが動作し、開錠および施錠の情報がマトリックス制御卓のマイクロコンピュータに入力される。

【0285】この開錠および施錠の情報の入力を用いて、マトリックス制御卓 2 4 1 は、施錠機構 2 4 2 が開錠されている場合のみ、操作を受け付け、動作する。施

錠機構 2 4 2 が施錠されている場合は、操作を受け付けずに何の動作もしないようにする。

【0286】この構成により、マトリックス制御卓 2 4 1 を操作する権限を有する者が、施錠機構 2 4 2 に適合する鍵を保持管理すれば、それ以外の者がマトリックス・スイッチ 1 0 6 の設定を変更してしまうことを防ぐことができる。

【0287】施錠機構 2 4 2 については、金属の鍵を使用するシリンダー錠が使用される。あるいは、磁気カードを読み取るカードリーダを代替とし、鍵に替えて磁気カードを使用することもできる。また、その他のカード類などでも、同様な施錠機構の構成を実現することができる。

<第 12 の実施の形態> 図 6 0 は第 12 の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【0288】図 6 0 において、マトリックス・スイッチ 1 0 6 に接続されたマトリックス制御卓 2 5 1 には、パスワード入力手段 2 5 2 が組み込まれている。パスワード入力手段 2 5 2 の配置位置はこれに限定されるものではなく、マトリックス制御卓 2 5 1 とは独立した筐体としてもよい。

【0289】パスワード入力手段 2 5 2 は、アルファベットのパスワードを入力するキーボード機構であるが、数値のみのパスワードを入力するキーボード機構でもよい。その他の既知の入力機構でも、本発明の効果は変わらない。

【0290】本実施の形態においては、パスワード入力手段 2 5 2 に正しいパスワードが入力された場合のみ、マトリックス制御卓 2 5 1 の操作を可能とする。図 6 1 はパスワードによりマトリックス制御卓 2 5 1 の動作を許可する処理の流れ図である。

【0291】ステップ S 2 6 1 では、パスワード入力待ちの状態とする。この状態では、マトリックス制御卓 2 5 1 の操作はできなくなっている。ステップ S 2 6 2 では、パスワードの入力を受ける。または、ID の文字列あるいは数値の入力とパスワードの入力とを組で受ける。

【0292】ステップ S 2 6 3 では、パスワードが正しいかどうかを判定する。ID も入力する構成の場合は、ID と合わせて判定を行う。ここでは、既知のパスワード処理のアルゴリズムにより動作するとする。

【0293】ステップ S 2 6 4 では、パスワードが正しいならばステップ S 2 6 5 へ、そうでなければステップ S 2 6 1 へ進む。ステップ S 2 6 5 では、マトリックス制御卓 2 5 1 の制御操作機能を操作者に利用可能とする。

【0294】ステップ S 2 6 6 では、操作者から操作の終了の入力を受ける。その後は直ちに、ステップ S 2 6 1 へ進む。以上説明した第 12 の実施の形態により、マトリックス制御卓 2 5 1 の操作をパスワードを知ってい

る者だけに限定することができ、権限を持たない者がマトリックス制御卓251を操作してしまうことを防止することができる。

＜第13の実施の形態＞図62は第13の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【0295】第13の実施の形態によれば、主筐体101の外に映像処理装置中のユニットの操作機能を持つ操作卓261a、261bと、ユニット102～105の操作機能に加えて、マトリックス制御機構262を備える操作卓261cとを有し、主筐体101の中には、割り当て管理手段263を有している。

【0296】この割り当て管理手段263は、操作卓261a、261b、261cをユニット102～105に割り当てる機能を有し、また操作卓261cからのマトリックス・スイッチ106への通信を中継／伝送／転送する機能を有する。

【0297】図63は操作卓261cでマトリックス・スイッチ106の制御とユニット102～105の制御を行う動作の流れ図である。ステップS271では、操作者から操作入力を受ける。

【0298】ステップS272では入力された操作の対象によって分岐する。入力された操作の対象がユニット102～105である場合にはステップS274へ進み、操作の対象がマトリックス・スイッチ106である場合にはステップS273へ進む。

【0299】ステップS273では、マトリックス・スイッチ106に対して制御コマンドを送信する。ステップS274では、ユニット102～105に対して制御コマンドを送信する。

【0300】割り当て管理手段263は、操作卓261a、261b、261cからの通信について、ユニットに対する制御コマンドの場合は、あらかじめ送信元操作卓に割り当てられたユニットに転送し、マトリックス・スイッチに対する制御コマンドの場合は、マトリックス・スイッチ106へ転送する。

【0301】マトリックス・スイッチ106を制御操作する機構を設けた操作卓は、映像処理ユニットの操作が可能であるのに加えて、マトリックス・スイッチ106の制御も可能である。

【0302】好ましくは、マトリックス・スイッチ106の制御を行う際には、映像処理ユニットの操作は中止され、制御が完了しマトリックス・スイッチが新しい設定となったならば、割り当て管理手段263により割り当てられた映像処理ユニットに対して、操作を開始できるようにするとよい。

【0303】なお、図62の構成では、マトリックス制御機構を備えた操作卓は1つのみであるが、複数の操作卓がマトリックス制御機構を備える構成としてもよい。＜第14の実施の形態＞図64は第14の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【0304】第14の実施の形態によれば、主筐体101の外に映像処理装置中のユニットの操作機能を持つ操作卓271a、271bと、ユニット102～105の操作機能に加えて、表示手段272を備える操作卓271cとを有し、主筐体101の中には、割り当て管理手段273を有している。

【0305】表示手段272は、マトリックス・スイッチ106の設定状態に関する情報を表示する。割り当て管理手段273は、操作卓をユニットに割り当てる機能を有し、またマトリックス・スイッチ106から操作卓271cへの設定状態に関する通信を中継／伝送／転送する機能を有している。

【0306】図65はマトリックス・スイッチ106の設定の表示例を示す図である。この図65は、表示手段272の表示の一例を示したもので、この例ではマトリックス・スイッチ106の交点の設定はそのまま表示している。すなわち、各出力について、どの入力を選択されているかを表形式で表示している。

【0307】図66はマトリックス・スイッチ106により形成されている経路の表示例を示す図である。この図66に示す例は、表示手段272の別の表示例であって、破線の部分が、マトリックス・スイッチ106により実現させている接続を示している。

【0308】図66の経路の表示は、マトリックス・スイッチ106の交点の設定により決定される経路に関するものであるが、マトリックス・スイッチ106に接続されている入力チャンネル、出力チャンネル、および各ユニットの入出力の情報を利用し、入力チャンネルから出力チャンネルまでの経路がどのようなかを表示している。

【0309】表示のグラフィックスの生成方法については、既知のGUIの技術により可能であるので、詳細は省略する。このような表示が存在しない場合、操作者は現時点でマトリックス・スイッチがどのような設定になっているかを知ることができなかった。このため、操作しているユニットの効果により、映像処理装置のどの出力チャンネルがどのように変化するかを予期することができなかった。予め、現在の設定を知り、記憶するかメモ書きしておくしか方法がなかった。

【0310】操作卓に上記のような表示を設けることにより、操作者は、操作ユニットによる出力への効果を知ることができ、操作性が向上する。表示手段272の表示は、常時表示とするが、必要に応じて操作者が表示機能の起動を行って表示させてもよい。表示手段272の表示は、マトリックス・スイッチ106の設定が変更された場合に、その更新通知を受けて更新されるが、表示手段272の存在する操作卓271cから定期的に問い合わせを行って、更新するようにしてもよい。

＜第15の実施の形態＞図67は第15の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【0311】第15の実施の形態に係る映像処理装置によれば、マトリックス・スイッチ106に接続された経路情報生成手段281と、マトリックス・スイッチ106および経路情報生成手段281に接続された情報映像出力手段282とを備えている。

【0312】経路情報生成手段281は、各出力チャンネルに至る経路上のユニットおよび入力チャンネルの情報生成する。情報映像出力手段282は、各出力チャンネルに、文字または記号の映像を出力する。

【0313】経路情報生成手段281は、マトリックス・スイッチ106の交点の設定と、接続されているユニットおよび入力チャンネルの情報から、各出力チャンネルに至る経路の情報を生成する。

【0314】情報映像出力手段282は、経路情報生成手段281から経路情報を得て、それを文字などの形式の映像とし、各出力チャンネルに出力する。各出力チャンネルには、その出力チャンネルに至る経路に関する情報の映像が出力される。

【0315】必要に応じて、別の構成として、単一出力チャンネルに関する経路情報のみでなく、2つ以上の、あるいはすべての、出力チャンネルに至る経路の情報を、映像として出力してもよい。

【0316】図68は情報映像出力手段282の構造の一例を示す図である。この図68に示した情報映像出力手段282の構造例によれば、情報映像出力手段282は、文字映像生成手段283を備えている。この文字映像生成手段283は、経路情報生成手段281から得た情報から文字列の情報を生成し、これを映像信号として、各出力チャンネル111～114に対応した出力（図68では出力1～4）に出力する。

【0317】情報映像出力手段282の出力チャンネル111～114には、それぞれに出力チャンネルに対して設けられた選択スイッチ部284により、マトリックス・スイッチ106の出力側であるマトリックス・スイッチ出力285と文字映像生成手段283の出力とが接続されている。

【0318】選択スイッチ部284は、マトリックス・スイッチ出力285と文字映像生成手段283からの出力のどちらか一方を選択し、出力チャンネル111～114に映像として出力する。

【0319】映像処理装置の操作者は、必要に応じて選択スイッチ部284を制御し、通常の出力映像に代えて、経路情報を文字列で示した映像を出力する。たとえば、出力チャンネル1について、入力チャンネル1および2がユニット1に入力され、ユニット1の出力が出力チャンネル1に接続されている場合、以下のような文字列が映像として出力される。

「出力チャンネル1：ユニット1出力1，  
ユニット1入力1：入力チャンネル1，  
ユニット1入力2：入力チャンネル2」

図69は情報映像出力手段282の構造の別の例を示す図である。

【0320】この図69に例示した情報映像出力手段282の構造では、出力チャンネルの映像として、マトリックス・スイッチ出力285または文字映像生成手段283からの出力のどちらか一方に完全に切り替えた映像を出力するのではなく、重畳して出力するようにしている。

【0321】したがって、情報映像出力手段282は、各出力チャンネル111～114に重畳部286を備えている。この重畳部286は、マトリックス・スイッチ出力285に文字映像生成手段283からの出力を重畳して出力する機能を有する。重畳しない状態では、マトリックス・スイッチ出力285の映像をそのまま対応する出力チャンネルへ送る。

【0322】映像処理装置の操作者は、必要に応じて重畳部286を動作させる。上記では情報映像出力手段282の生成映像として文字によるものを説明したが、各ユニットおよび入力チャンネルについて記号、図形、画像などをあらかじめ定め、それらの列挙を経路情報として映像化し、出力してもよい。

【0323】さらに、好ましくは、図66のような表示形式の経路情報の映像を作成し、出力するとよい。本実施の形態によれば、出力映像そのものに、その処理経路の情報を出力あるいは重畳することにより、操作者が誤解なく経路情報を理解することが可能になる。

<第16の実施の形態>図70は第16の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【0324】この図70において、符号291は情報送信手段であり、マトリックス・スイッチ106の現在の設定、すなわち交点の状態に関する情報、またはその結果としての経路に関する情報を送信する。情報送信手段291には、通信路292が接続され、その通信路292に複数の表示手段293a、293bが接続されている。

【0325】情報送信手段291から送信された情報は、通信路292を経由して表示手段293aおよび293bにて受信され、表示手段293aおよび293bにそれぞれ表示される。

【0326】表示の内容は、第14の実施の形態の表示手段272の場合と同様であり、たとえば図65または図66に示した表示例とすることができる。通信路292に接続される表示手段の数は、図示の例では2つであるが、これに限定されるものではなく、いくつでも可能である。また、通信路292は、好ましくは有線であるが、これに限定されるものではなく、無線を用いて構成することもできる。

【0327】また、複数の表示手段において、表示の形態あるいは表示の内容をそれぞれ異なるものとしてもよい。さらに、情報送信手段291から、宛先の表示手段

毎に異なる情報を送信してもよく、あるいは表示手段で受信内容を選択、加工する構成としてもよい。

【0328】本実施の形態によれば、通信路 292 を介して表示手段 293 a, 293 b に経路情報を表示することにより、映像処理装置あるいはその操作卓から離れた場所であっても、現在の出力映像の源および加工処理に関する情報を得ることができる。

【0329】また、表示手段 293 a, 293 b は、操作卓などに比べ比較的安価に構築できるため、低コストで多数の表示を設けることができる。

<第 17 の実施の形態> 図 71 は第 17 の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【0330】この図 71 において、操作卓 301 a, 301 b, 301 c は、ネットワーク (LAN: Local Area Network) 302 を経由して割り当て管理手段 303 に接続されている。各操作卓 301 a, 301 b, 301 c は、それぞれネットワーク 302 のノードとしての各操作卓の識別子を表すネットワーク識別子 304 a, 304 b, 304 c が与えられている。

【0331】図示の例では、操作卓 301 a のネットワーク識別子 304 a として、「pan1. net 0」が与えられ、操作卓 301 b のネットワーク識別子 304 b として、「pan2. net 0」が与えられ、操作卓 301 c のネットワーク識別子 304 c として、「pan3. net 0」が与えられている。

【0332】割り当て管理手段 303 も、ネットワーク 302 に接続されているため、ネットワーク識別子が与えられている。割り当て管理手段 303 は、操作卓のユニットへの割り当てを操作卓のネットワーク識別子により保持した転送テーブルを内蔵している。転送テーブル

【0333】図 72 は割り当て管理手段 303 の転送テーブルの一例を示す図である。この図 72 に示した転送テーブルの例によれば、図 71 の操作卓 301 a (操作卓 A) はユニット 102 (ユニット 1) およびユニット 103 (ユニット 2) に割り当てられ、操作卓 301 b (操作卓 B) はユニット 104 (ユニット 3) に割り当てられ、操作卓 301 c (操作卓 C) はユニット 105 (ユニット 4) に割り当てられている。

【0334】図 73 は割り当て管理手段のユニットから操作卓への送信処理の動作を示す流れ図である。ステップ S 281 では、ユニット側から送信データを受信し、その送信元のユニット番号を N とする。

【0335】ステップ S 282 では、ユニット番号 N で転送テーブルを参照し、対応する操作卓のネットワーク識別子を取得する。たとえば、N が 4 の場合、図 72 の例では、ネットワーク識別子「pan3. net 0」を得る。

【0336】ステップ S 283 では、ステップ S 282 で得たネットワーク識別子を宛先として、ネットワーク

経由で、ユニットから受信した送信データを転送する。図 74 は割り当て管理手段の操作卓からユニットへの送信処理の動作を示す流れ図である。

【0337】ステップ S 291 では、ネットワーク経由で操作卓からの送信データを受信し、送信元の操作卓ネットワーク識別子を S とする。ステップ S 292 では、操作卓ネットワーク識別子 S で転送テーブルを参照し、対応するユニット番号を得る。たとえば、操作卓ネットワーク識別子 S が「pan1. net 0」の場合、図 72 の例では、ユニット番号として「1」と「2」を得る。

【0338】ステップ S 293 では、対応ユニットへ、ステップ S 291 での受信データを転送する。上記例では、割り当て管理手段 303 は、操作卓 301 a (操作卓 A) から受信データをユニット 102 (ユニット 1) およびユニット 103 (ユニット 2) の両方に転送する。

【0339】図 75 は操作卓の割り当て管理手段への送信処理の流れ図である。ステップ S 301 では、操作者の操作入力により、送信するデータを用意する。

【0340】ステップ S 302 では、送信するデータに、操作卓自身のネットワーク識別子を付加する。ステップ S 303 では、ネットワーク経由で、割り当て管理手段 303 へ送信する。

【0341】上記の例では、あるユニットに割り当てられている操作卓は 1 つのみであるが、複数の操作卓の割り当てを許容する構成としてもよい。その際、ユニットから操作卓への送信は、割り当てられているすべての操作卓宛に転送されることになる。

【0342】この実施の形態により、主筐体から操作卓毎に通信ケーブルを延ばす必要がなくなり、ネットワークに操作卓を付けることにより、余分な配線の必要なく複数の操作卓を設けることができる。また、そのような場合に、操作卓のユニットへの割り当てを自由に設定でき、混信なく処理することができる。

<第 18 の実施の形態> 第 18 の実施の形態の特徴部分の構成は、第 17 の実施形態と同様に、図 71 に示した構成と同じになる。

【0343】第 17 の実施形態では、割り当て管理手段 303 が操作卓とユニットとの対応を転送テーブルに保持し、処理していた。第 18 の実施の形態では、あらかじめ、操作卓に対応するユニットを通知し、操作卓から宛先ユニットを指定して送信を行うようにしている。

【0344】ここでは、図 71 を参照しつつ、各ユニットにはその番号が識別子として定められているとして、動作を説明する。図 76 は割り当て管理手段 303 の割り当て動作の流れ図である。

【0345】ステップ S 311 では、操作者から、操作卓をユニットへ割り当てる指示の操作が入力される。この入力自体は、たとえば操作卓の 1 つから行うようにし

10

20

30

40

50

てもよい。

【0346】ステップS312では、各ユニットについて、そのユニットに割り当てられた操作卓宛に、ユニットの識別子を通知する（送信する）。操作卓では、通知された識別子を記憶する。

【0347】ステップS313では、操作者の入力が終わるかどうかを判断し、継続して入力があるならばステップS311へ戻る。図77は操作卓からユニットへの送信処理の際の操作卓の動作を示す流れ図である。

【0348】ステップS321では、操作者の操作入力により、送信データを用意する。ステップS322では、送信データに、操作卓自身のネットワーク識別子と、あらかじめ通知されたユニットの識別子（ユニット番号）を付加する。

【0349】ステップS323では、ネットワーク経由で、割り当て管理手段303へ送信する。図78は操作卓からユニットへの送信処理の際の割り当て管理手段303の動作を示す流れ図である。

【0350】ステップS331では、ネットワーク経由で操作卓からの送信データを受信する。ステップS332では、受信データ中の送信先ユニットの識別子を読み取る。

【0351】ステップS333では、受信データを該当ユニットへ転送する。ユニットから操作卓への送信の処理は、同様の処理で行われるため、その説明は省略する。操作卓とユニットの間の通信は、操作卓からユニットへの送信で始まる。このときに、操作卓自身のネットワーク識別子が送信データに付加されてユニットに送られるので、ユニットでは割り当てられた（送信すべき）操作卓のネットワーク識別子を得ることができる。

【0352】図79は第18の実施の形態の別の構成例の特徴部分を示す図である。第18の実施の形態の別の構成例によれば、操作卓311a、311b、311cは、ネットワーク（LAN）312を経由して中継部313に接続されている。各操作卓311a、311b、311cは、それぞれネットワーク312のノードとしての各操作卓の識別子を表すネットワーク識別子314a、314b、314cが与えられている。

【0353】主筐体101の内部では、各ユニット315、316、317、318は、内部ネットワーク319に接続されている。各ユニット315、316、317、318は、それぞれ内部ネットワーク319のノードとしての各ユニットを識別するユニット識別子320、321、322、323が与えられている。また、内部ネットワーク319は、中継部313および割り当て管理手段324にも接続されている。

【0354】中継部313は、ネットワーク312と内部ネットワーク319との間を接続している。中継部313は、単純な通信の転送を行うのみであり、通信内容の加工などは行わない。

【0355】なお、本実施の形態の実現の際には、ネットワーク312と内部ネットワーク319とを同じ技術によるネットワークとし、中継部313を省略することも可能である。

【0356】この図79の構成においては、操作卓311a、311b、311cとユニット315～318との通信は、いちいち割り当て管理手段324を経由することなく、ネットワーク312および内部ネットワーク319を介して直接に行われる。

【0357】また、図79の構成においても、割り当て管理手段324の割り当て動作については、図76に示すような流れ図に従って行われる。さらに、図79の構成においては、割り当て管理手段324は、ネットワーク上で特別な位置にある必要はなく、また、図76の割り当て動作も、ネットワーク上のどの構成要素（ノード）が機能を担当しても、問題はない。

【0358】図80は図79の構成にてユニットへの送信を行う操作卓の動作の流れ図である。ステップS341では、送信データを用意する。

【0359】ステップS342では、操作卓自身のネットワーク識別子を送信データに付加する。ステップS343では、ネットワーク経由の送信先を、あらかじめ通知されたユニット識別子により指定し、送信を行う。送信されたデータは、割り当て管理手段324を介することなく、宛先ユニットにて受信される。

【0360】なお、本実施の形態において、ユニット315、316、317、318とそれを保持する主筐体101は、すべて一体となっている必要はなく、物理的には複数に分かれて存在し、ネットワークで接続されていてもよい。この場合、識別子によりネットワーク上の位置を特定することが可能となる。

【0361】また、操作卓311a、311b、311cからの送信には、返信やネットワーク上の不具合による再送信等の必要にも備えて、操作卓自身のネットワーク識別子が付与される。

<第19の実施の形態>図81は第19の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【0362】第19の実施の形態では、操作卓331a、331b、331cは、割り当て管理手段332を経由してユニット102～105に接続されている。各操作卓331a、331b、331cには、それぞれ操作卓識別子（A、B、C）が付与されている。また、各ユニット102～105は、番号（1、2、3、4）が識別子として付与されており、これにより特定されている。

【0363】なお、図81の構成では、操作卓331a、331b、331cは、それぞれ割り当て管理手段332と接続されているが、ネットワークにより接続される構成でも構わない。

【0364】次に、割り当て管理手段332の特徴とな

る動作を説明する。図82は操作卓からユニットへの送信を処理する流れ図である。ステップS351では、操作卓331a、331b、331cからの送信データを受信し、その送信元の操作卓識別子をS、送信先となっているユニットの識別子をUとする。操作卓識別子は、図81では、A、BまたはCである。ユニットの識別子は、図81では番号の1、2、3、または4である。本実施の形態では、これらの情報は受信したデータに含まれている。ここでの通信データの形式は、図83に示したように、宛先ユニット識別子333と、送信元操作卓識別子334と、送信データ本体335とから構成されている。

【0365】ステップS352では、割り当て管理手段332は、操作卓識別子Sをキーにして内蔵の転送テーブルを参照する。転送テーブルは、図84に示すように、ユニットに割り当てられている操作卓を操作卓識別子で格納している。ここでの通信データには、宛先ユニット識別子が含まれているが、そのまま転送せずに、転送テーブルの内容と照合する。

【0366】ステップS353では、転送テーブルにおいて、送信元の操作卓識別子Sが識別子Uのユニットに割り当てられているかどうかを判断する。割り当てられていれば、ステップS355へ進む。そうでなければ、ステップS354へ進む。

【0367】ステップS354では、送信元の操作卓識別子Sが識別子Uのユニットに割り当てられていないので、通信を破棄して、処理を終える。ステップS355では、送信元の操作卓識別子Sが識別子Uのユニットに割り当てられているので、通信データを識別子Uのユニットへ転送する。

【0368】たとえば、ステップS353において、送信元の操作卓識別子Sが「A」、ユニットの識別子Uが「1」の場合は、図84の転送テーブルで割り当てられているので、ユニット102（ユニット1）へ受信データを転送することになる。

【0369】もし、ステップS353において、送信元の操作卓識別子Sが「A」、識別子Uが「3」の場合には、図84の転送テーブルでの割り当てと一致しないので、受信データは転送せず、そのまま破棄する。

【0370】以上説明した本実施の形態により、割り当てられた操作卓以外の操作卓からの制御を不可能とする。割り当てを決定した後に、操作卓が追加接続されても、その操作卓からユニットに対する操作はできない。

【0371】また、本実施の形態については、図71の構成であっても、ほとんど同様に適用することができる。なお、本実施の形態の効果を実現するには、以下に説明する別の構成も可能である。

【0372】すなわち、通信を受け付ける（すなわち、割り当てられている）操作卓の識別子をあらかじめユニットに記憶しておく。ここで、各ユニットと各操作卓と

は、ネットワークにより接続する構成でもよい。

【0373】操作卓からユニットへ送信がされると、受信したユニットでは、送信元の操作卓が、あらかじめ記憶した操作卓に一致するかどうか調べる。一致する場合は、受信データを処理する。一致しない場合は、受信データを処理せず破棄する。

【0374】ユニットにあらかじめ記憶する操作卓の識別子は、複数であってもよい。複数の場合は、送信元がそのうちの1つと一致するかどうかを調べる。次に、複数の映像処理装置を構成して実施される映像処理システムについて説明する。

<第20の実施の形態>図85は第20の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【0375】第20の実施の形態によれば、複数の映像処理装置341a、341b、341cがあり、それぞれは、接続記憶手段342a、342b、342c、マトリックス・スイッチ343a、343b、343cおよび通信制御手段344a、344b、344cを備えている。映像処理装置341a、341b、341cは、共通制御通信路345に相互接続されている。また、この共通制御通信路345には、マトリックス制御卓346が接続され、このマトリックス制御卓346には、装置間接続記憶手段347が接続されている。

【0376】装置間接続記憶手段347は、映像処理装置341a、341b、341c相互の接続を記憶する。マトリックス制御卓346は、映像処理装置341a、341b、341cのマトリックス・スイッチ343a、343b、343cを制御する。装置間接続記憶手段347の記憶は、マトリックス制御卓346により読み出される。

【0377】それぞれの映像処理装置341a、341b、341cについて、それらの接続記憶手段342a、342b、342cは、マトリックス・スイッチ343a、343b、343cの入出力に接続されている対象を記憶している。その対象は、映像処理装置内のユニットの入出力および入力チャンネルならびに出力チャンネルである。通信制御手段344a、344b、344cは、共通制御通信路345への接続口となっている。

【0378】以上の構成において、各映像処理装置341a、341b、341cには、装置番号が割り当てられているとする。ここでは、映像処理装置341aを装置番号「1」、映像処理装置341bを装置番号「2」、映像処理装置341cを装置番号「3」とする。

【0379】図85の例では、映像処理装置の出力チャンネルと別の映像処理装置の入力チャンネルとの接続がいくつか存在する。このようなシステムを構成することにより、映像に対して、単一の映像処理装置のみで可能な処理よりも、複雑な加工処理が可能となる。かつ、状



況に応じて映像処理装置を別々の場所へ移動して別々に利用したり、図 85 のように組み合わせて使用したりすることにより、余分な装置を用意するコストを省いて、様々なシステムを実現できる。

【0380】本発明においては、このようなシステムの操作性を向上させることを目的とし、各映像処理装置を別々に制御操作するのではなく、統一的に制御操作可能とする。

【0381】マトリックス制御卓 346 は、装置間接続記憶手段 347 の記憶を参照し、各マトリックス・スイッチの制御により全体としての映像の経路がどのようになるかをふまえた制御操作機能を提供する。マトリックス制御卓 346 は、G U I による表示と操作入力の機能を備えている。

【0382】映像処理装置 341 a の出力チャンネル「1」、「2」は、映像処理装置 341 b の入力チャンネル「3」、「4」に接続されている。また、映像処理装置 341 a の出力チャンネル「3」、「4」は、映像処理装置 341 c の入力チャンネル「3」、「4」に接続されている。そして、映像処理装置 341 b の出力チャンネル「3」、「4」は、映像処理装置 341 c の入力チャンネル「1」、「2」に接続されている。これらの接続の情報は、装置間接続記憶手段 347 が記憶する。

【0383】図 86 は装置間接続記憶手段 347 の記憶例を示す図である。装置間接続記憶手段 347 は、映像処理装置間の接続の情報を図示のような表形式で記憶する。この表において、各行は 1 つの接続を示しており、左側は映像信号の源となる映像処理装置とその出力チャンネルとの情報であり、右側は映像信号の送り先（受け取り側）である映像処理装置とその入力チャンネルとの情報である。

【0384】図 86 の記憶例は、図 85 の接続例を記憶した内容になっている。図 87 はマトリックス制御卓 346 の動作を説明する流れ図である。ステップ S 361 では、マトリックス制御卓 346 は、装置間接続記憶手段 347 から装置間接続を読み出す。

【0385】ステップ S 362 では、ステップ S 361 で読み出した情報を用いて、各映像処理装置のマトリックス・スイッチを制御する操作入力を受けるための G U I 画面を表示する。そしてそれに対する操作入力を受ける。

【0386】ステップ S 363 では、操作入力に従い、該当する装置と、マトリックス・スイッチを制御する通信を行う。この通信は、共通制御通信路 345 を経由して該当する映像処理装置に対して行われる。

【0387】図 88 は操作入力 G U I 画面の一例を示す図である。この図 88 に例示した画面は、装置間接続記憶手段 347 を参照することにより用意される。この画面には、「装置番号 2 の出力チャンネル 1 に接続する対

象を入力して下さい」と表示されており、装置番号が「2」の映像処理装置 341 b のマトリックス・スイッチ 343 b に対する制御を入力するための画面となっている。すなわち、映像処理装置 341 b の出力チャンネル 1 への映像源を選択する。

【0388】この画面には、中止ボタン 351、継続ボタン 352 が設けられており、これらは、それぞれ処理の中止と継続の入力をする G U I ボタンである。また、符号 353、354 は、ラジオボタンを示しており、これらのうちのどれか 1 つのみを排他的に選択できるようになっている。ラジオボタン 353、354 は、映像処理装置 341 b で使用できる映像源であるから、内蔵のユニットの出力のいずれかか、もしくは映像処理装置 341 b の入力チャンネルが選択できる。図示の例では、「ユニット 1 出力 1」のラジオボタン 353 が選択されている。

【0389】ここで、図 85 あるいは図 86 から分かるように、映像処理装置 341 b の入力チャンネルの「3」および「4」は、映像処理装置 341 a の出力チャンネル「1」および「2」に接続されている。この情報は、図 86 のような形式で装置間接続記憶手段 347 に記憶されている。

【0390】マトリックス制御卓 346 では、この情報を用いて、図 88 の表示画面に、入力チャンネルの「3」と「4」とを表示することに代えて（併せて）、映像処理装置 341 a（装置番号「1」）の出力チャンネルの「1」と「2」とを表示している。

【0391】操作者が、図 88 の G U I において「装置 1 の出力 2」を選択した場合は、マトリックス・スイッチ 343 b に対して、「出力チャンネル 1 には入力チャンネル 4 を接続する」ように制御が行われる。

【0392】以上のような操作入力の処理は、マトリックス・スイッチの各出力側について行われ、その交点が接続記憶手段に設定される。本実施形態によれば、以上説明したように、操作者は映像処理装置間の接続を認識して、各映像処理装置のマトリックス・スイッチを制御操作できる。

【0393】図 89 は操作入力画面の一変形例を示す図である。この操作入力画面の表示を行う場合には、マトリックス制御卓 346 は、接続記憶手段 342 a の内容を取得して、表示に使用している。

【0394】図 88 のラジオボタン 354 には、説明テキストが「装置 1 の出力 1」となっている。マトリックス制御卓 346 は、接続記憶手段 342 a から、「装置 1 の出力チャンネル 1」が既に接続されている先を取得する。ここでは、それが「装置 1 に内蔵のユニット 3 の出力 1」であったとし、それをラジオボタン 355 の説明テキストとして表示している。

【0395】「装置 1 の出力 2」についても同様に、図 89 では、「装置 1 のユニット 4 の出力 2」であること

を表示している。以上説明した操作入力画面では、各マトリックス・スイッチの出力側から設定指定していく例を示したが、これに限定されるものではなく、入力側から経路を指定入力していくユーザ・インタフェースとすることも可能である。

【0396】また、図88のような画面を複数同時に表示して、システム全体での経路を分かりやすく操作させる環境としてもよい。また、よりグラフィカルな入力画面を用意し、経路をポインティングデバイスのドラッグで結ぶような入力方法としてもよい。たとえば図32のような表示を複数の映像処理手段の接続を含めて表示し、各マトリックス・スイッチの交点による接続をポインティングデバイスにより入力するようにしてもよい。

【0397】さらに、図85の例では、マトリックス制御卓346をシステム中に1つとしたが、複数設けて、マトリックス・スイッチの操作を複数の場所から可能としてもよい。

【0398】装置間接続記憶手段347を参照した表示は、操作入力を行う場合のみに限らず、操作者への情報提供を目的として、常時あるいは必要に応じて各種形態で表示するようにしてもよい。

【0399】装置間接続記憶手段347への書き込みは、映像処理装置間を接続作業した際に、操作者が手動で入力することもできる。好ましくは、マトリックス制御卓などから映像処理装置すべてを制御して、ある映像処理装置のある出力チャンネルからのみ試験用の信号を出力させ、すべての映像処理装置の入力チャンネルで信号の受信を検出するようにすれば、自動的に映像処理装置相互の接続を検出できる。この動作をすべての映像処理装置のすべての出力チャンネルに対して反復すれば、すべての接続を検出することができる。結果はマトリックス制御卓で集めて、装置間接続記憶手段347に書き込む。

【0400】装置間接続記憶手段347には、システムの起動から情報を格納しておく必要はない。マトリックス制御卓でその情報を必要とした時点で、はじめて映像処理装置間の相互接続情報を書き込むようにしてもよい。一時的な記憶として装置間接続記憶手段347を構成しても、本発明を実現し、複数の映像処理装置のマトリックス・スイッチの統一的な操作環境を実現できる。

【0401】以上の説明では、マトリックス制御卓がGUIを備える場合を説明したが、GUIを備えない構成としてもよい。卓上にスイッチのほかに、文字を表示する領域があれば、本発明を実現できる。

【0402】接続記憶手段の代替として、問い合わせにより、マトリックス・スイッチの入出力に接続されているユニットを、映像信号以外に接続されている信号線を用いて調べ、結果を返す手段を設ける構成としてもよい。

<第21の実施の形態>図90は第21の実施の形態の

特徴部分を示す図である。

【0403】第21の実施の形態では、各映像処理装置361、362、363は、ネットワーク364によって相互に接続されている。また、このネットワーク364には、複数の操作卓365a、365b、365cおよびマトリックス制御卓366が接続されている。

【0404】映像処理装置361は、複数のユニット367、368、369および中継部370を備え、中継部370には、ネットワーク364上でこの映像処理装置361を一意に識別するネットワーク識別子371が付与されている。映像処理装置362は、複数のユニット372、373、374および中継部375を備え、中継部375には、ネットワーク364上でこの映像処理装置362を一意に識別するネットワーク識別子376が付与されている。映像処理装置363についても、同様の構成を有する。

【0405】映像処理装置361、362、363の各ユニットは、その属する映像処理装置の中で一意に特定できるような識別子を付与される。ここでは、「1」、「2」、「3」の番号を識別子とする。

【0406】映像処理装置361、362、363の各中継部は、ネットワーク364に接続し、各映像処理装置内部への接続を中継する。マトリックス制御卓366は、各映像処理装置361、362、363のマトリックス・スイッチの制御を行う。

【0407】操作卓365a、365b、365cには、それぞれのネットワーク識別子377a、377b、377cが付与されている。操作卓は、それぞれ、指定された映像処理装置の指定されたユニットの操作機能を提供する。指定には、対象映像処理装置のネットワーク識別子と、その中の対象ユニットの識別子を入力する。これら対象映像処理装置のネットワーク識別子およびその中の対象ユニットの識別子は、各操作卓で記憶される。

【0408】図91は操作卓から一映像処理装置の一ユニットへの送信動作の流れ図である。ステップS371では、送信データが用意される。

【0409】ステップS372では、操作卓自身のネットワーク識別子を送信データに付加する。ステップS373では、送信先ユニットを指定するユニット識別子を送信データに付加する。

【0410】ステップS374では、あらかじめ定められた送信先の映像処理装置のネットワーク識別子を宛先として、ネットワーク識別子およびユニット識別子が付与された送信データをネットワーク364経由で送信する。

【0411】本実施の形態によれば、複数の映像処理装置を相互接続したシステムにおいて、操作卓と映像処理装置のユニットとの割り当ての組み合わせを自由に変更でき、柔軟なシステム構成が可能となる。

【0412】このようなシステムを構成することにより、映像に対して、単一の映像処理装置のみで可能な処理よりも、複雑な加工処理が可能となる。かつ、状況に応じて映像処理装置を別々の場所へ移動して別々に利用したり、組み合わせて使用したりすることにより、余分な装置を用意するコストを省いて、様々なシステムを実現することができる。

【0413】操作卓は特定の映像処理装置の専用に固定されないため、操作性に優れた環境を構築できる。操作卓はネットワークに接続されるため、多数の配線を必要とせず、物理的に自由に配置でき、すべての映像処理装置と通信できる。

<第22の実施の形態>図92は第22の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【0414】この第22の実施の形態によれば、主筐体101の中に、ユニット入力情報生成手段381、ユニット382、383を備えている。ユニット入力情報生成手段381は、マトリックス・スイッチ106から、各ユニットへ入力される映像の源の情報を生成する。

【0415】ユニット382は、操作卓384に接続されている。この操作卓384は、GUIによるユニットの操作機能を提供する。ユニット383は、物理スイッチ操作卓385に接続され、この物理スイッチ操作卓385は、押しボタンスイッチなどを配置した表面を有する。また、物理スイッチ操作卓385は、ユニット入力情報生成手段381から得た情報を表示する表示手段386を有する。この表示手段386は、物理スイッチ操作卓385の表面に設置される。ここで、ユニット383は、複数の入力を有するとする。

【0416】図93は物理スイッチ操作卓385の表面を例示する図である。物理スイッチ操作卓385上の表面には、2列に配置された入力選択用の押しボタンスイッチ391、392と、表示手段386の表示面393とが設けられている。

【0417】押しボタンスイッチ391、392に対応して、物理スイッチ操作卓385上の表面に文字394、395、396が印刷されている。文字394は、それぞれ操作対象のユニットの入力を示し、その下の押しボタンスイッチによって該当入力を選択される。文字395、396は、それぞれ操作対象ユニット内の内部バスを表している。

【0418】ここでは、操作対象ユニット、すなわち図92のユニット383が、内部バスAと内部バスBとの映像を処理して、出力を生成するものとする。その内部バスAまたは内部バスBに供給する入力は、押しボタンスイッチ391、392によって選択される。

【0419】表示手段386の表示面393は、各入力の源に関する情報を表示する。この情報は、マトリックス・スイッチ106の設定に基づきユニット入力情報生成手段381で生成されたものである。

【0420】図94はユニット入力情報生成手段381から送信される情報の例を示す図である。ユニット入力情報生成手段381は、マトリックス・スイッチ106の設定に基づいて、図示の表のように、対象ユニットについて、入力の番号とその源に関する文字列の対の組を生成し、物理スイッチ操作卓385の表示手段386に送信する。

【0421】操作者は、これら表示情報を見ながら操作することにより、ユニットの入力に接続されている映像の源が何であるかを認識して、操作することができる。ユニット入力情報生成手段381から表示手段386への情報の送信は、装置の電源投入による起動時、通信路の接続時、マトリックス・スイッチ106の設定変更時などに行われる。

【0422】物理スイッチ操作卓385を必ずしも常時使用するわけではなく、必要に応じて起動して使用する場合には、起動時にユニット入力情報生成手段381に情報を要求し、応答として情報を得るような構成としてもよい。

【0423】物理スイッチ操作卓385は、特定の複数入力ユニットの操作に限定されるものではなく、操作対象となる複数入力ユニットが複数存在する場合は、それらの1つ以上に割り当てて操作に用いることも可能である。

【0424】また、システム中に複数の物理スイッチ操作卓が存在し、それらにユニット入力情報生成手段から情報を送る構成としてもよい。図95は第22の実施の形態の一変形例の特徴部分を示す図である。

【0425】この変形例によれば、マトリックス制御卓401がマトリックス・スイッチ106を制御し、またマトリックス・スイッチ106の設定状態を取得するよう構成してある。

【0426】ユニット入力情報生成手段402は、マトリックス制御卓401からマトリックス・スイッチ106の設定状態を得て、各ユニットへ入力される映像の源の情報を生成し、物理スイッチ操作卓385の表示手段386へ送信する。

【0427】その他の構成要素は、図92に示したものと同様である。このように、表示手段386に、マトリックス・スイッチ106によるユニットへの入力の情報を供給して、表示させることで、物理スイッチ操作卓385を有効に機能させ、操作性を向上することができる。

【0428】以上の説明では映像信号を扱う場合を示したが、映像信号に音声信号が重ねられた場合についても同様の構成により効果を得ることができる。これにより、ユニットが映像信号および音声信号に対して処理を施すことができる映像・音声処理装置を実現することができる。また、音声信号のみを扱う装置についても、同様の構成により効果を得ることができる。

【0429】次に、本発明の一実施例のハードウェア構成を示す。以上に説明した実施形態は、以下に示すハードウェア上に、ボードコンピュータ上のプログラムなどを用いて実現される。

【0430】図96は本発明を適用した映像処理システムの一実施例のハードウェア構成を示す図である。図示の映像処理システムのハードウェア構成によれば、符号411はイーサネットであり、システムの機器間の制御用通信を伝送する。このイーサネット411に接続された操作卓412は、図示のように、x86シングルボードコンピュータ、フロッピーディスクドライブ、PCMCIA (Personal Computer MemoryCard International Association) スロット、タッチパネル付きLCD (liquid crystal display) 表示パネル、マウスなどにより構成される。

【0431】イーサネット411に接続された操作卓413は、内部構成が操作卓412と同様であり、これには、物理スイッチ操作卓414が接続されている。イーサネット411に接続された表示器415は、制御用のボードコンピュータおよび文字表示用のLED (Light Emitting Diode) を内蔵し、イーサネット411から受信した情報をLEDに文字表示する。

【0432】また、イーサネット411には、映像処理装置本体416が接続されている。この映像処理装置本体416は、筐体417に収容されている。筐体417は、6U Compact PCIサイズで複数のボードを収容するものである。筐体417に収容されるボードとしては、図示のように、ボードコンピュータ、マトリックス・スイッチ、合成加工用のユニット、デジタル処理用のユニット、同期調整用のユニット、ディスク記録装置、フォーマット変換用のユニットなどがある。これらボードコンピュータ、マトリックス・スイッチ、その他各種ユニットなどは、内部ネットワーク418によって相互に接続されている。内部ネットワーク418には、イーサネットが使用されている。マトリックス・スイッチは、映像信号路419により各ユニットに接続されている。そして、この映像処理装置本体416には、複数の出力チャンネル420および複数の入力チャンネル421が接続されている。

【0433】さらに、イーサネット411には、映像処理装置本体422、423が接続されているが、これらは、映像処理装置本体416と同様の構成を有している。各ボードコンピュータは、CPU、ROM、RAM、各種入出力、ネットワークインタフェース、タイマなどを備える。

【0434】操作卓412は、いずれかの映像処理装置本体の内部のユニットの操作機能、マトリックス・スイッチの操作機能を有する。操作卓412は、GUIとして、X-Windシステムを用い、様々な操作画面を提供しているが、もちろん、その他のGUIシステム

を使用してもよい。

【0435】GUIの操作は、LCDに備わっているタッチパネル機能により行うことができ、補助的にマウスによる操作もできるようにしている。操作卓412は、内蔵のx86シングルボードコンピュータ上に、揮発性のメモリおよび不揮発性のメモリを備え、これらに各種の設定などが記憶される。これにより、電源断の後まで、各種の設定データの保持が可能になっている。また、メモリに記憶した各種設定などは、フロッピーディスクドライブにより、DOSフォーマットのディスク媒体に保存することもできる。また、PCMCIAスロットに記憶媒体を装着し、そこに各種設定などを記録することもできる。

【0436】操作卓413は、物理スイッチ操作卓414の通信インタフェースに適合するインタフェースを備える。物理スイッチ操作卓414は、操作卓413から表示に必要な情報を取得し、また映像処理装置本体との通信は、操作卓413を経由して行われる。

【0437】操作卓および表示器は、イーサネット411のネットワークが共用する限り任意の数だけ設けることができる。映像処理装置本体416では、内蔵のボードコンピュータが外部と内部のネットワークに接続し、外部との通信を制御し、内部の構成要素を制御する。また、ボードコンピュータは、内部と外部の間の通信の中継処理を行う。ボードコンピュータには、揮発性のメモリおよび不揮発性のメモリを備え、各種の設定などを記憶する。

【0438】なお、イーサネット411および内部ネットワーク418は、IEEE1394による通信路などに置き換えてもよい。映像処理装置本体416に内蔵のユニットは、異なる信号形式（フォーマット）の映像信号を扱うものが混在してもよい。異なる信号形式のユニットが混在する場合、信号形式の異なるユニットは相互接続されないように制御される。

【0439】操作卓で動作するプログラムは、通常、ボードコンピュータのROMに格納されるが、これを一部電気的に書き換え可能とし、フロッピーディスクドライブまたはPCMCIAスロットに装着した媒体から、プログラムの書き換えを実行できるような構成とすることもできる。

【0440】さらに好適には、映像処理装置本体のボードコンピュータのプログラムを、操作卓のフロッピーディスクドライブまたはPCMCIAスロットに装着した媒体から、書き換え可能とするとよい。これにより、保守性、機能向上、改良、稼働環境へのカスタマイズなどの容易さに優れたシステムを構築することが可能になる。

【0441】

【発明の効果】以上説明したように本発明では、マトリックス・スイッチの交点の設定状態を記憶し、再現可能

に構成にした。これにより、操作者は、ひとつひとつの交点を設定する操作を繰り返す必要がなくなり、記憶した設定を再現させるだけで複数の交点を所望の状態にすることができる。

【0442】また、記憶手段に複数組の記憶を持たせることで、複数の設定を繰り返して用いる場合でも、再現手段に記憶の選択指定をするだけで所望の設定にすることができる。

【0443】また、一部の交点のみについて、設定の記憶および再現が可能となり、その他の交点の設定を変更せず、一部の交点だけを以前記憶した状態にすることができる。

【0444】記憶手段として不揮発性のメモリまたはハードディスク装置を用いれば、装置の電源を切った後、再び通電させ稼働させたときでも、記憶した設定を再現できる。

【0445】また、本発明によれば、設定手段の内容をファイル化するように構成した。これにより、安価な不揮発性の媒体に設定を保存でき、電源を一度落とした後でも設定を再現できる。

【0446】修理等で映像処理装置自体を交換した場合でも、設定を記録した媒体を交換後の映像処理装置に使用すれば、交換前と同じ設定で使用できる。また、本発明によれば、操作卓の割り当てを記憶するように構成した。これにより、各映像処理ユニットは操作卓により操作されるが、その対応関係を固定的とはせず、割り当て管理手段により任意に変更することができる。

【0447】操作卓の割り当てを記憶し再現でき、再割り当ての労力を省き、迅速に状況に合わせることができる。また、本発明によれば、映像処理ユニットを操作する操作卓のそれぞれを出力チャンネルに対応付けるように構成した。これにより、出力チャンネル毎に操作卓に対応させることが、速やかに実現でき、操作性に優れた環境を提供できるようになる。

【0448】また、本発明によれば、出力チャンネルと操作卓との対応を記憶するように構成した。これにより、後刻同じ操作環境を容易に再現でき、操作性を向上させることができる。

【0449】また、対応記憶手段に複数組の記憶を持たせることで、複数の対応付けを繰り返して用いる場合でも、記憶を選択指定するだけで所望の対応付けにすることができる。

【0450】また、本発明によれば、複数の操作卓により1つの経路に関する制御を分業で分担して行うように構成した。これにより、経路設定を速やかに行うことができ、経路毎に独立した操作卓の割り当てで、一経路に関する多くの制御対象に対して複数の操作卓を有効に機能させることができる。

【0451】また、本発明によれば、一ユニットに複数の機能が存在する映像処理ユニットに対し操作卓を機能

別に割り当てるように構成した。これにより、機能の別を認識した操作性に優れた環境を実現できる。また、その割り当ての記憶、再現により、再割り当ての手間を省くことができる。

【0452】また、本発明によれば、マトリックス・スイッチに接続される固有の名称を持つユニットをそのユニット名にて指定するように構成した。これにより、操作者にマトリックス・スイッチの構造および接続状況についての知識を不要とし、容易に接続先を選択でき、所望の構成が実現可能な操作環境を提供できる。

【0453】また、本発明によれば、誤設定に対して実行を拒否したり警告するように構成した。これにより、マトリックス・スイッチに誤った設定が実行されることを防止し、操作者に再設定の機会を与える、操作性に優れてかつ安全な装置が実現される。

【0454】また、本発明によれば、検査手段を備えてスロットに取り付けられるユニットを識別し、誤った設定に対して警告するように構成した。これにより、ユニットの取り外し交換が可能で、様々なユニット構成となる装置であっても、操作時点で誤った設定が実行されることを防止し、操作性に優れてかつ安全な装置が実現される。

【0455】また、本発明によれば、マトリックス制御卓に鍵を設けるように構成した。これにより、システムの操作は複数の人間で行われ、それぞれが担当の操作卓などを操作することがあるが、鍵を有しない者は、マトリックス・スイッチを操作できず、故意または不注意による操作によりシステムに重大な悪影響を与えることを防止できる。

【0456】また、本発明によれば、操作卓でマトリックスを制御できるように構成した。これにより、操作卓の他にマトリックス操作卓を設ける必要がなくなり、スペース的に有利な操作環境を実現できる。

【0457】また、本発明によれば、操作卓にマトリックス・スイッチの設定を示す構成情報を表示するように構成した。これにより、操作者は、操作ユニットによる出力への効果を知ることができ、操作性が向上する。

【0458】また、本発明によれば、出力映像そのものに、その処理経路の情報を出力あるいは重畳して構成情報を表示するように構成した。これにより、操作者は誤解なく経路情報を理解することが可能になる。

【0459】また、情報出力を必要な場合のみ行うことで、別にモニタを設けることなく情報を表示する環境を提供できる。また、本発明によれば、通信路を介して表示手段に経路情報を表示するように構成した。これにより、映像処理装置あるいはその操作卓から離れた場所であっても、現在の出力映像の源および加工処理に関する情報を得ることができるようになる。

【0460】また、本発明によれば、操作卓をネットワークで接続するように構成した。これにより、主筐体か



ら操作卓毎に通信ケーブルを延ばす必要がなくなり、ネットワークに操作卓を付けることにより、余分な配線の必要なく複数の操作卓を設けることができる。また、そのような場合に、操作卓のユニットへの割り当てを自由に設定でき、混信なく処理することができる。

【0461】また、本発明によれば、複数の操作卓のそれぞれ1つ以上のユニットに割り当てるように構成した。これにより、割り当てられた操作卓以外の操作卓からの制御が不可能となる。割り当てを決定した後に、操作卓が追加接続されても、その操作卓からユニットに対する操作はできない。したがって、誤って接続もしくは設定された操作卓からの操作を拒否し、システムへの悪影響を防止することが可能になる。

【0462】また、本発明によれば、複数の映像処理装置で構成される映像処理システムを、1つの制御卓がすべての映像処理装置のマトリックス・スイッチと制御通信できるように構成した。これにより、複数の映像処理装置を相互に接続したシステムの操作において、操作者は映像処理装置間の接続を認識して、各映像処理装置のマトリックス・スイッチを制御操作できる。

【0463】このようなシステムを構成することにより、映像に対して、単一の映像処理装置のみで可能な処理よりも、複雑な加工処理が可能となる。かつ、状況に応じて映像処理装置を別々の場所へ移動して別々に利用したり、組み合わせて使用したりすることにより、余分な装置を用意するコストを省いて、様々なシステムを実現できる。

【0464】また、本発明によれば、複数の映像処理装置で構成される映像処理システムを、操作卓が特定の映像処理装置用として限定されることなく、すべての映像処理装置の映像処理ユニットと制御通信できるように構成した。これにより、複数の映像処理装置を相互接続したシステムにおいて、操作卓と映像処理装置のユニットとの割り当ての組み合わせを自由に変更でき、柔軟なシステム構成が可能となる。

【0465】そして、本発明によれば、物理スイッチ操作卓を適用するように構成した。これにより、物理スイッチ操作卓上の表示手段に、マトリックス・スイッチによるユニットへの入力の情報を供給して、表示させることで、物理スイッチ操作卓を有効に機能させ、操作性を向上することができる。

【0466】選択スイッチの意味は、マトリックス・スイッチの設定変更により変更されるが、表示機能によりその意味を操作者に提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】映像処理装置の第1の基本構成を示す図である。

【図2】映像処理装置の第2の基本構成を示す図である。

【図3】マトリックス・スイッチを説明する図である。

【図4】マトリックス・スイッチの設定により構成される映像の経路の例を示す図であって、(A)は第1の経路例を示し、(B)は第2の経路例を示している。

【図5】第1の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【図6】第1の実施の形態の一変形例の特徴部分を示す図である。

【図7】記憶手段へマトリックス・スイッチの状態を記憶する処理を示す流れ図である。

【図8】記憶手段から設定再現を行う処理を示す流れ図である。

【図9】記憶手段へマトリックス・スイッチの状態を記憶する別の処理を示す流れ図である。

【図10】図8の処理に対応する記憶手段の記憶例を示す図であって、(A)は1組の記憶例を示し、(B)は複数組の記憶の様子を示している。

【図11】記憶手段から設定再現を行う処理を示す流れ図である。

【図12】第2の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【図13】外部記憶装置の記憶方法を説明する図である。

【図14】第2の実施の形態の一変形例の特徴部分を示す図である。

【図15】外部記憶装置へマトリックス・スイッチの状態を記憶する処理の流れ図である。

【図16】図15の処理に対応して外部記憶装置から読み出しを行う処理の流れ図である。

【図17】外部記憶装置へマトリックス・スイッチの状態を記憶する別の処理の流れ図である。

【図18】図17に対応して外部記憶装置から読み出しを行う処理の流れ図である。

【図19】外部記憶装置へマトリックス・スイッチの状態を記憶するもう1つ別の処理の流れ図である。

【図20】第3の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【図21】割り当て記憶手段の記憶例を示す図である。

【図22】割り当て記憶手段の別の記憶例を示す図である。

【図23】マトリクスによる割り当て管理手段の切り替え機構の原理を示す図である。

【図24】マトリクスによる割り当て管理手段の割り当て動作の流れ図である。

【図25】ユニットから操作卓への送信を処理する流れ図である。

【図26】操作卓からユニットへの送信を処理する流れ図である。

【図27】転送テーブルによる割り当てを定める動作の流れ図である。

【図28】割り当て管理手段が操作卓の割り当てを記憶する動作を示す流れ図である。



【図 29】割り当て管理手段が操作卓の割り当てを再現する動作を示す流れ図である。

【図 30】割り当ての記憶および再現を説明する図である。

【図 31】第 4 の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【図 32】出力チャンネルに至る経路の例を示す図である。

【図 33】特定出力関連ユニット識別手段の機能を示す流れ図である。

【図 34】操作対応手段の動作の流れ図である。

【図 35】出力チャンネルに影響するユニットの例を示す図である。

【図 36】操作卓と出力チャンネルとの対応の例を示す図である。

【図 37】操作卓と出力チャンネルとの別の対応の例を示す図である。

【図 38】第 5 の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【図 39】操作対応手段が対応記憶手段への記憶を行う動作の流れ図である。

【図 40】操作対応手段が対応記憶手段から対応を再現する動作を示す流れ図である。

【図 41】操作対応手段の対応付け動作を示す流れ図である。

【図 42】出力チャンネルに至る経路の別の例を示す図である。

【図 43】各出力チャンネルに影響するユニットの別の例を示す図である。

【図 44】複数操作卓の対応例を示す図である。

【図 45】ユニット中の複数の機能を説明する図である。

【図 46】ユニット中の複数の機能とそれに対する操作卓の割り当てとその制御の通信とを説明する図である。

【図 47】割り当て管理手段に内蔵の転送テーブルの例を示す図である。

【図 48】ユニットから操作卓への送信を割り当て管理手段で処理する流れ図である。

【図 49】操作卓からユニットへの送信を割り当て管理手段で処理する流れ図である。

【図 50】第 8 の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【図 51】接続記憶手段の記憶内容例を示す図であって、(A) は入力接続先の例を示し、(B) は出力接続先の例を示している。

【図 52】マトリックス制御卓の GUI による表示例を示す図であって、(A) は経路接続の入力画面の例を示し、(B) は経路接続の別の入力画面の例を示している。

【図 53】マトリックス制御卓における操作入力と制御

動作の流れ図である。

【図 54】第 9 の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【図 55】検査手段の機能を示す流れ図である。

【図 56】第 10 の実施の形態の特徴部分であるユニットの取り外しが可能な映像処理装置の構造を示す図である。

【図 57】接続されているユニットを識別してマトリックス・スイッチの制御に警告を発する検査手段の機能処理の流れ図である。

【図 58】マトリックス・スイッチの制御に警告を発する別の処理の流れ図である。

【図 59】第 11 の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【図 60】第 12 の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【図 61】パスワードによりマトリックス制御卓の動作を許可する処理の流れ図である。

【図 62】第 13 の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【図 63】操作卓でマトリックス・スイッチの制御とユニットの制御を行う動作の流れ図である。

【図 64】第 14 の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【図 65】マトリックス・スイッチの設定の表示例を示す図である。

【図 66】マトリックス・スイッチにより形成されている経路の表示例を示す図である。

【図 67】第 15 の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【図 68】情報映像出力手段の構造の一例を示す図である。

【図 69】情報映像出力手段の構造の別の例を示す図である。

【図 70】第 16 の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【図 71】第 17 の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【図 72】割り当て管理手段の転送テーブルの一例を示す図である。

【図 73】割り当て管理手段のユニットから操作卓への送信処理の動作を示す流れ図である。

【図 74】割り当て管理手段の操作卓からユニットへの送信処理の動作を示す流れ図である。

【図 75】操作卓の割り当て管理手段への送信処理の流れ図である。

【図 76】割り当て管理手段の割り当て動作の流れ図である。

【図 77】操作卓からユニットへの送信処理の際の操作卓の動作を示す流れ図である。

【図 7 8】操作卓からユニットへの送信処理の際の割り当て管理手段の動作を示す流れ図である。

【図 7 9】第 1 8 の実施の形態の別の構成例の特徴部分を示す図である。

【図 8 0】図 7 9 の構成にてユニットへの送信を行う操作卓の動作の流れ図である。

【図 8 1】第 1 9 の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【図 8 2】操作卓からユニットへの送信を処理する流れ図である。

【図 8 3】通信データの形式を示す図である。

【図 8 4】転送テーブルの例を示す図である。

【図 8 5】第 2 0 の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【図 8 6】装置間接続記憶手段の記憶例を示す図である。

【図 8 7】マトリックス制御卓の動作を説明する流れ図である。

【図 8 8】操作入力 G U I 画面の一例を示す図である。

【図 8 9】操作入力画面の一変形例を示す図である。

【図 9 0】第 2 1 の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【図 9 1】操作卓から一映像処理装置の一ユニットへの送信動作の流れ図である。

【図 9 2】第 2 2 の実施の形態の特徴部分を示す図である。

【図 9 3】物理スイッチ操作卓の表面を例示する図である。

【図 9 4】ユニット入力情報生成手段から送信される情報の例を示す図である。

【図 9 5】第 2 2 の実施の形態の一変形例の特徴部分を示す図である。

【図 9 6】本発明を適用した映像処理システムの一実施例のハードウェア構成を示す図である。

【図 9 7】従来の映像処理装置の構成の概略を示す図である。

# 【符号の説明】

1 0 1 ……主筐体、1 0 2, 1 0 3, 1 0 4, 1 0 5 ……ユニット、1 0 6 ……マトリックス・スイッチ、1 0 7 ~ 1 1 0 ……入力チャンネル、1 1 1 ~ 1 1 4 ……出力チャンネル、1 1 5 ……ユニット操作部、1 1 6 ……マトリックス操作部、1 2 0 ……主筐体、1 2 1 ……ラック、1 2 2, 1 2 3, 1 2 4, 1 2 5 ……ユニット、1 2 6 ……ユニット操作部、1 3 0 ……マトリックス操作部、1 3 1 ……記憶手段、1 3 2 ……再現手段、1 4 0 ……マトリックス制御卓、1 4 1 ……記憶手段、1 4 2 ……再現手段、1 5 0 ……マトリックス操作部、1 5 1 ……記憶手段、1 5 2 ……再現手段、1 5 3 ……外部記憶装置、1 6 0 ……マトリックス制御卓、1 6 1 ……記憶手段、1 6 2 ……再現手段、1 6 3 ……外部記憶装

置、1 7 1 a, 1 7 1 b, 1 7 1 c ……操作卓、1 7 2 ……管理手段、1 7 3 ……記憶手段、1 8 1 a, 1 8 1 b, 1 8 1 c ……操作卓、1 8 2 ……特定出力関連ユニット識別手段、1 8 3 ……操作対応手段、1 9 1 a, 1 9 1 b ……操作卓、1 9 2 ……特定出力関連ユニット識別手段、1 9 3 ……操作対応手段、1 9 4 ……対応記憶手段、2 0 1 ……ユニット、2 0 2, 2 0 3 ……機能、2 0 4 ……制御通信路、2 0 5 a, 2 0 5 b ……操作卓、2 0 6 ……管理手段、2 0 7, 2 0 8 ……制御通信内容、2 0 9 ……通信路、2 1 1 ……マトリックス制御卓、2 1 2 ……接続記憶手段、2 1 3 ……ラジオボタン、2 1 4, 2 1 5 ……入力ボタン、2 2 1 ……マトリックス制御卓、2 2 2 ……接続記憶手段、2 2 3 ……検査手段、2 3 1 a, 2 3 1 b, 2 3 1 c ……ユニット、2 3 2 a, 2 3 2 b, 2 3 2 c ……コネクタ部、2 3 3 ……接続基板、2 3 4 ……マトリックス・スイッチ、2 3 5 ……入出力部、2 3 6 ……制御通信部、2 3 7 ……接続記憶手段、2 3 8 ……マトリックス制御卓、2 3 9 ……検査手段、2 4 1 ……マトリックス制御卓、2 4 2 ……施錠機構、2 5 1 ……マトリックス制御卓、2 5 2 ……パスワード入力手段、2 6 1 a, 2 6 1 b, 2 6 1 c ……操作卓、2 6 2 ……マトリックス制御機構、2 6 3 ……管理手段、2 7 1 a, 2 7 1 b, 2 7 1 c ……操作卓、2 7 2 ……表示手段、2 7 3 ……管理手段、2 8 1 ……経路情報生成手段、2 8 2 ……情報映像出力手段、2 8 3 ……文字映像生成手段、2 8 4 ……選択スイッチ部、2 8 5 ……マトリックス・スイッチ出力、2 8 6 ……重畳部、2 9 1 ……情報送信手段、2 9 2 ……通信路、2 9 3 ……操作対応手段、2 9 3 a, 2 9 3 b ……表示手段、2 9 4 ……対応記憶手段、3 0 1 a, 3 0 1 b, 3 0 1 c ……操作卓、3 0 2 ……ネットワーク、3 0 3 ……管理手段、3 0 4 a, 3 0 4 b, 3 0 4 c ……ネットワーク識別子、3 1 1 a, 3 1 1 b, 3 1 1 c ……操作卓、3 1 2 ……ネットワーク、3 1 3 ……中継部、3 1 4 a, 3 1 4 b, 3 1 4 c ……ネットワーク識別子、3 1 5, 3 1 6, 3 1 7, 3 1 8 ……ユニット、3 1 9 ……内部ネットワーク、3 2 0, 3 2 1, 3 2 2, 3 2 3 ……ユニット識別子、3 2 4 ……管理手段、3 3 1 a, 3 3 1 b, 3 3 1 c ……操作卓、3 3 2 ……管理手段、3 3 3 ……宛先ユニット識別子、3 3 4 ……送信元操作卓識別子、3 3 5 ……送信データ本体、3 4 1 a, 3 4 1 b, 3 4 1 c ……映像処理装置、3 4 2 a, 3 4 2 b, 3 4 2 c ……接続記憶手段、3 4 3 a, 3 4 3 b, 3 4 3 c ……マトリックス・スイッチ、3 4 4 a, 3 4 4 b, 3 4 4 c ……通信制御手段、3 4 5 ……共通制御通信路、3 4 6 ……マトリックス制御卓、3 4 7 ……装置間接続記憶手段、3 5 1 ……中止ボタン、3 5 2 ……継続ボタン、3 5 3, 3 5 4, 3 5 5 ……ラジオボタン、3 6 1, 3 6 2, 3 6 3 ……映像処理装置、3 6 4 ……ネットワーク、3 6 5 a, 3 6 5 b, 3

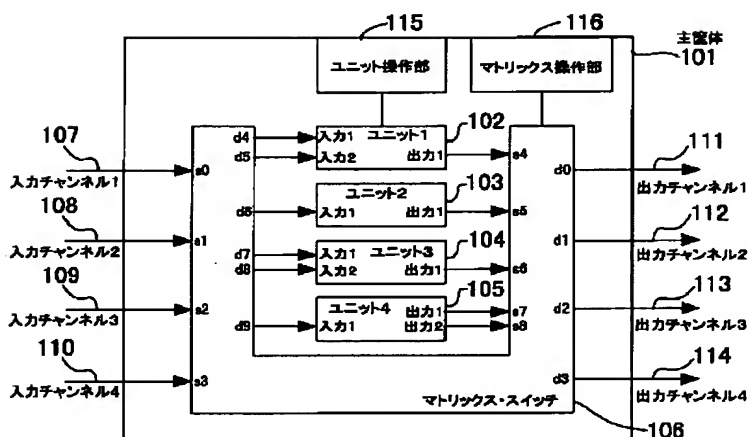
67

68

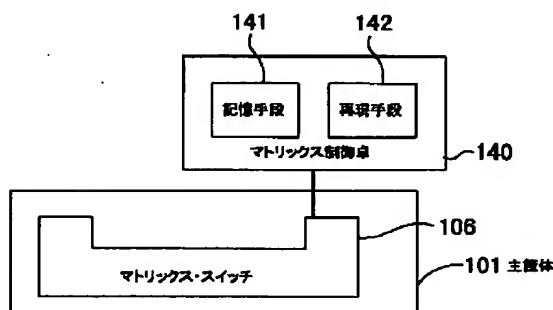
65c……操作卓、366……マトリックス制御卓、367、368、369……ユニット、370……中継部、371……ネットワーク識別子、372、343、374……ユニット、375……中継部、376……ネットワーク識別子、377a、377b、377c……ネットワーク識別子、381……ユニット入力情報生成手段、382、383……ユニット、384……操作卓、385……物理スイッチ操作卓、386……表示手段、391、392……ボタンスイッチ、393……表\*

\* 示面、394、395、396……文字、401……マトリックス制御卓、402……ユニット入力情報生成手段、411……イーサネット、412、413……操作卓、414……物理スイッチ操作卓、415……表示器、416……映像処理装置本体、417……筐体、418……内部ネットワーク、419……映像信号路、420……出力チャンネル、421……入力チャンネル、422、423……映像処理装置本体。

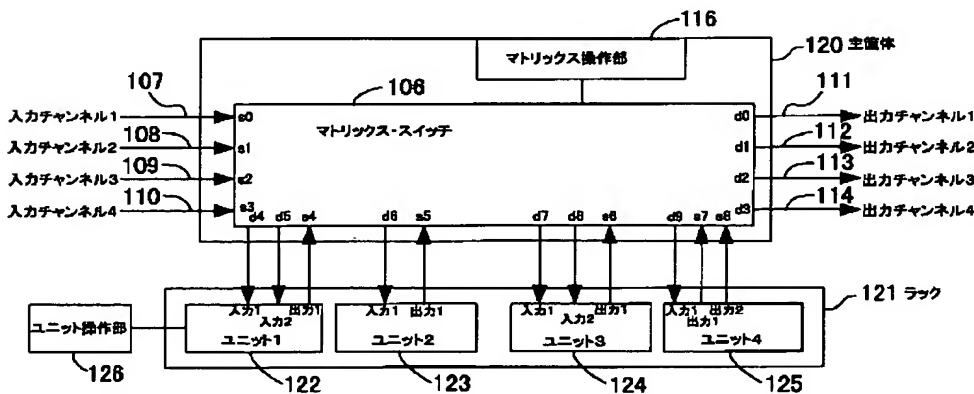
【図 1】



【図 6】

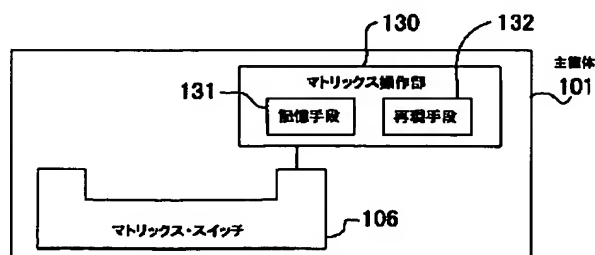
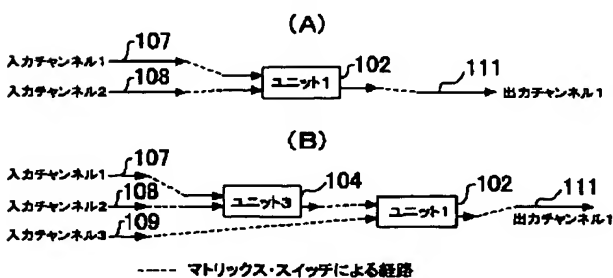


【図 2】

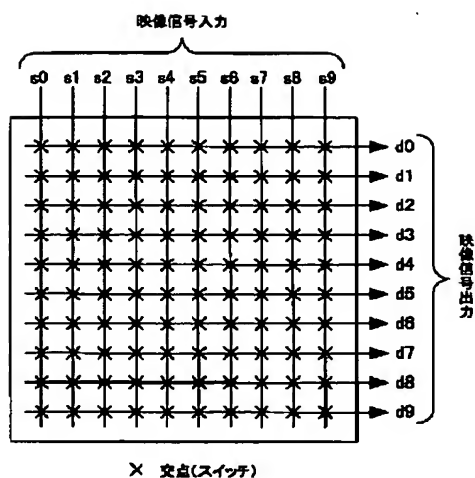


【図 4】

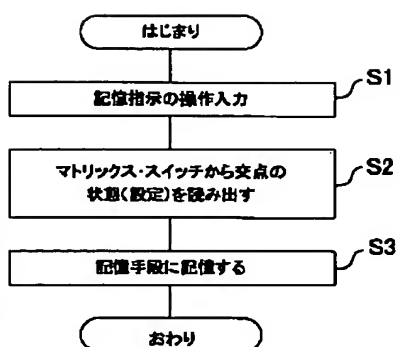
【図 5】



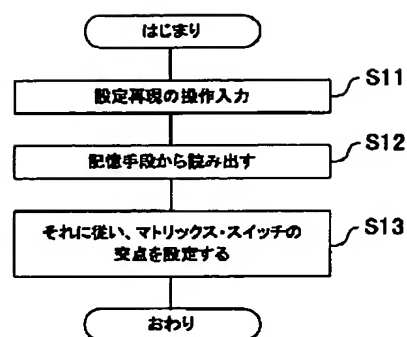
【図3】



【図7】



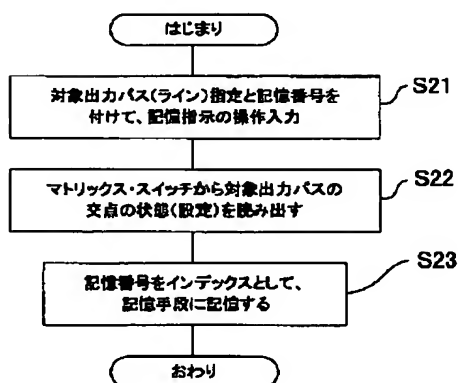
【図8】



【図21】

ユニット	操作卓
1	A
2	A
3	B
4	C

【図9】

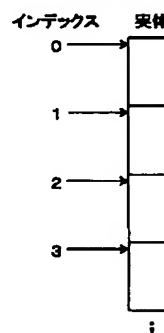


【図10】

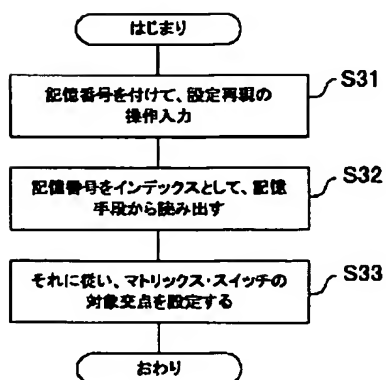
(A)

対応関係	
マトリックス出力	マトリックス入力
d0	e4
d1	e5
d2	e6
d3	e6
d4	e0
d5	e1
d6	e2
d7	e2
d8	e3
d9	none

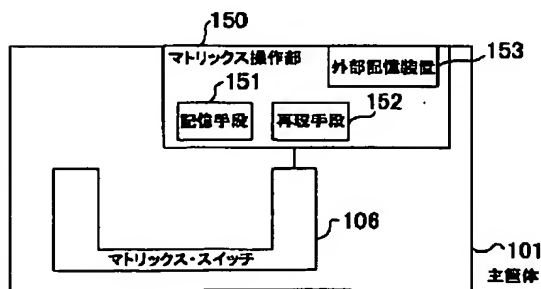
(B)



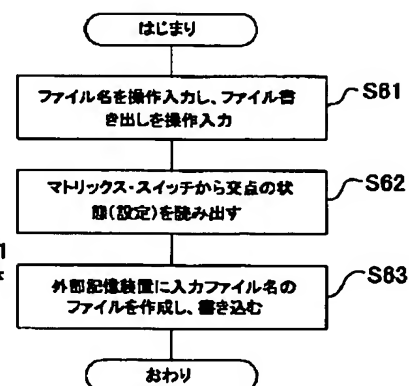
【図11】



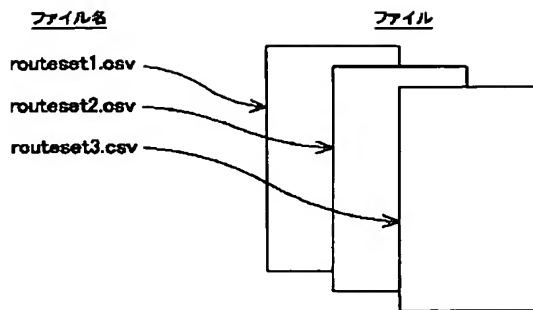
【図12】



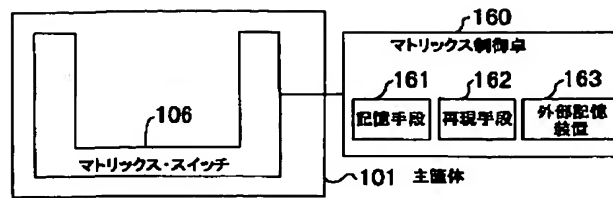
【図17】



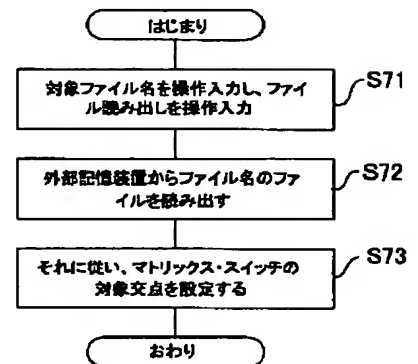
【図13】



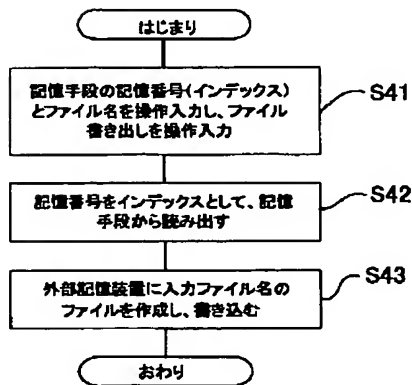
【図14】



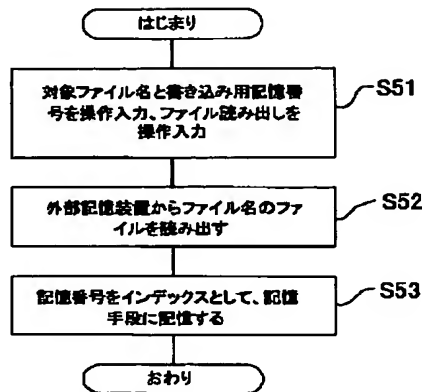
【図18】



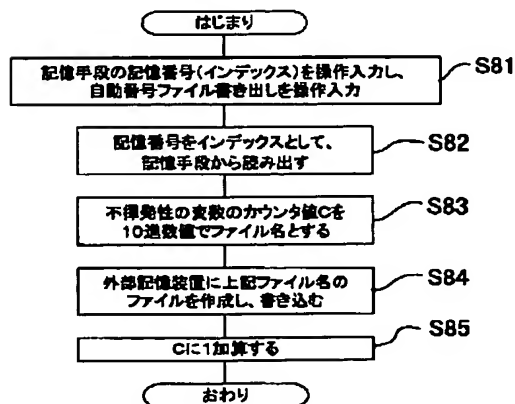
【図15】



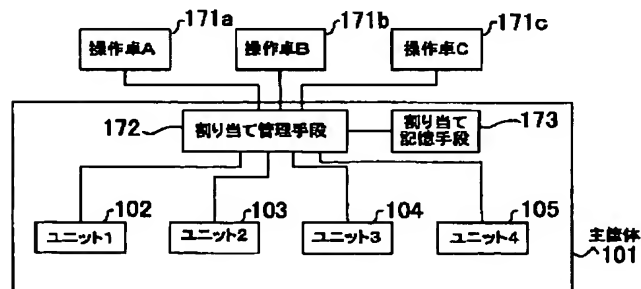
【図16】



【図19】



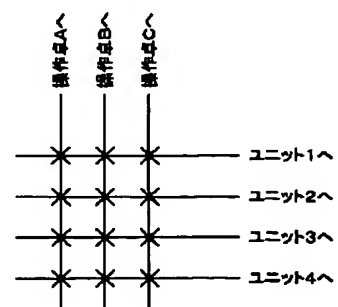
【図20】



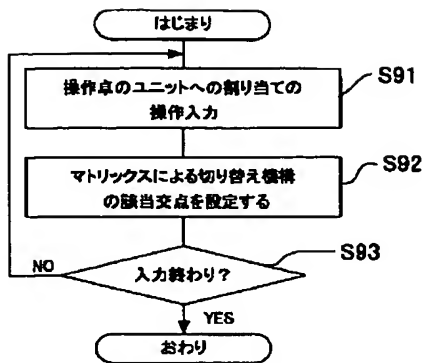
【図22】

ユニット	操作車
1	A, B
2	A, B
3	B
4	C

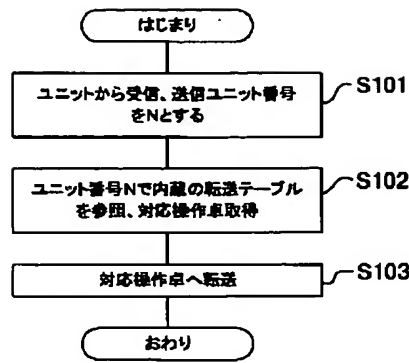
【図23】



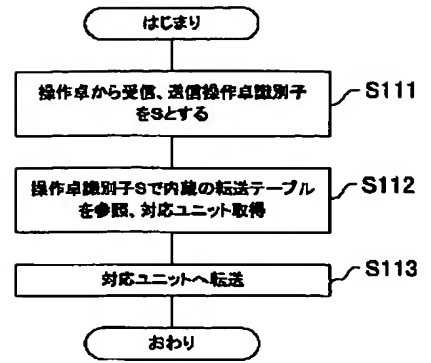
【図24】



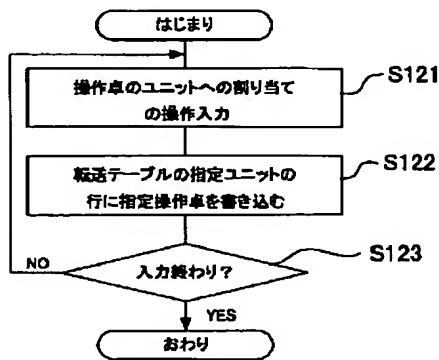
【図25】



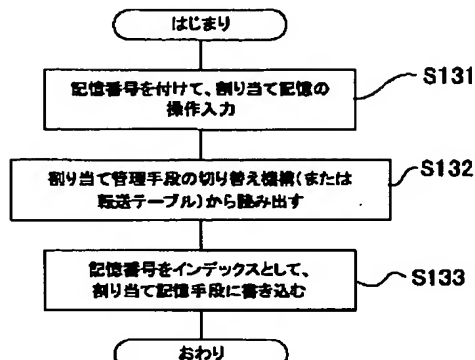
【図26】



【図27】



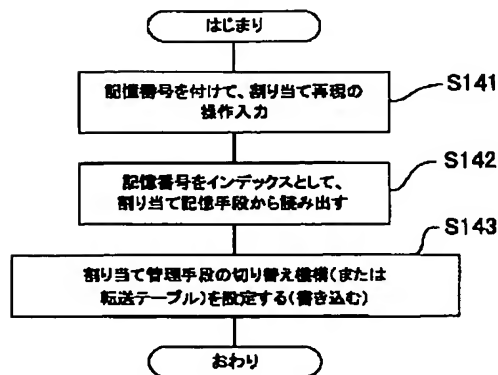
【図28】



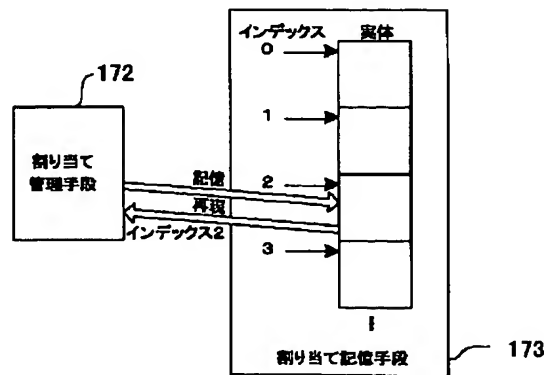
【図36】

出力チャンネル	操作卓
1	A
2	B
3	C
4	C

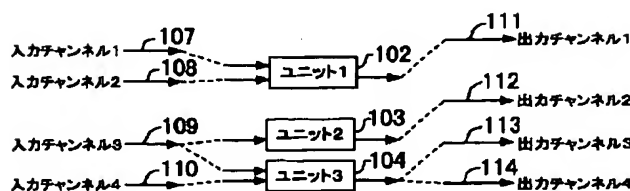
【図29】



【図30】



【図32】

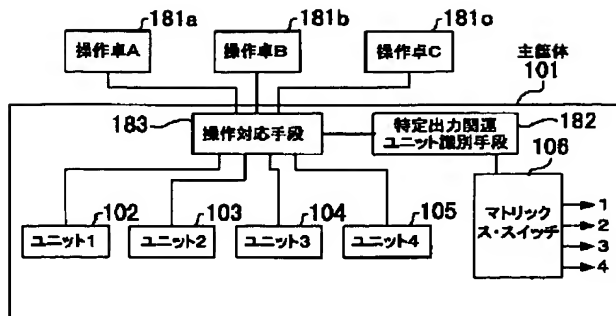


【図35】

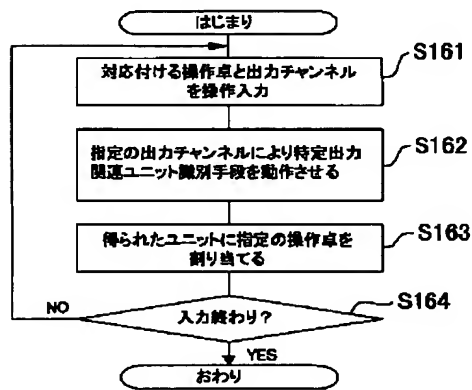
出力チャンネル	ユニット1	ユニット2	ユニット3	ユニット4
1	1	N	N	N
2	N	1	N	N
3	N	N	1	N
4	N	N	1	N



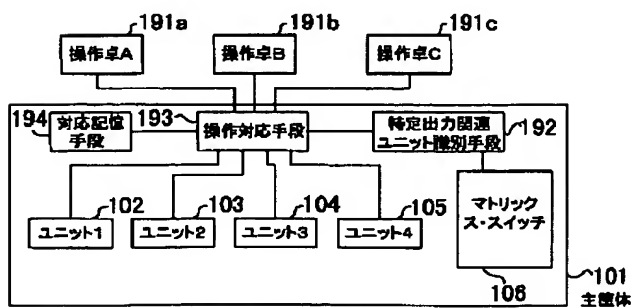
【図31】



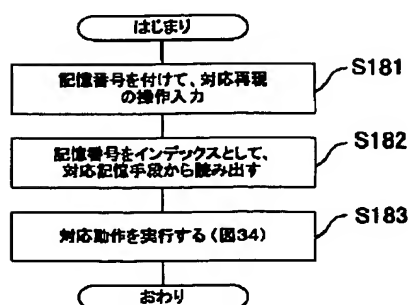
【図34】



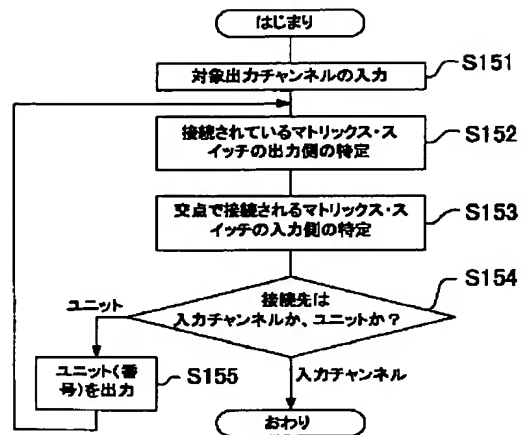
【図38】



【図40】



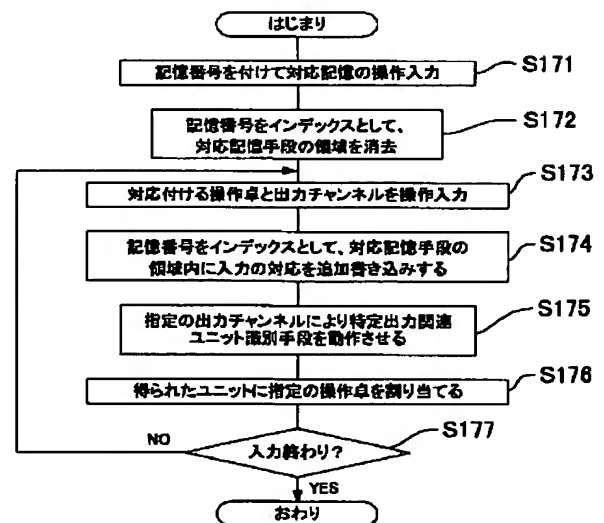
【図33】



【図37】

出力チャンネル	操作卓
1	A, B
2	A, B
3	C
4	C

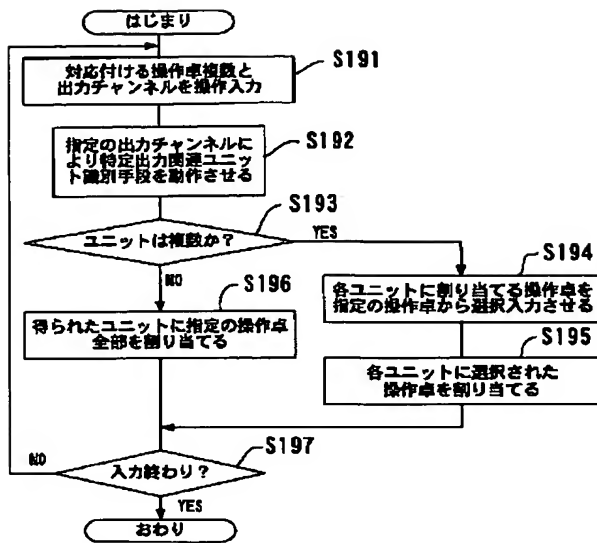
【図39】



【図43】

出力チャンネル	ユニット1	ユニット2	ユニット3	ユニット4
1	1	N	2	N
2	N	1	N	N
3	N	1	N	N
4	N	1	N	N

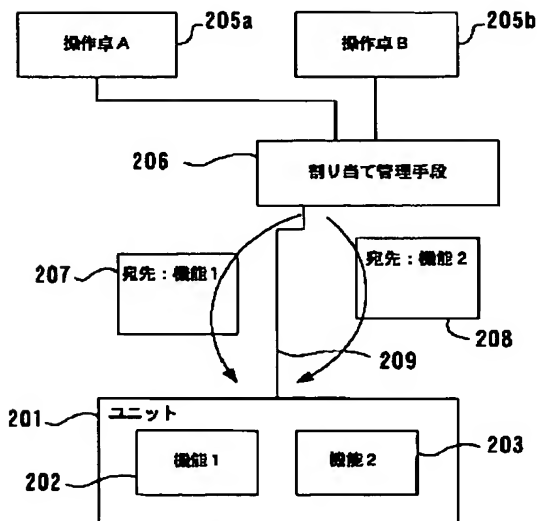
【図41】



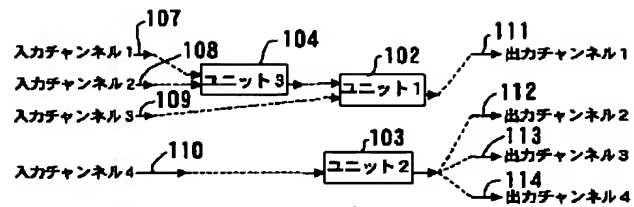
【図44】

出力チャンネル	操作卓	ユニット1	ユニット2	ユニット3	ユニット4
1	A, B	A	N	B	N
2	C	N	C	N	N
3	C	N	C	N	N
4	C	N	C	N	N

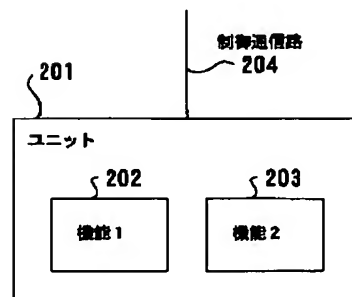
【図46】



【図42】



【図45】



【図47】

ユニット	機能	操作卓
1	1	A
1	2	B
2	1	A
2	2	B
2	3	B
3	1	C

【図51】

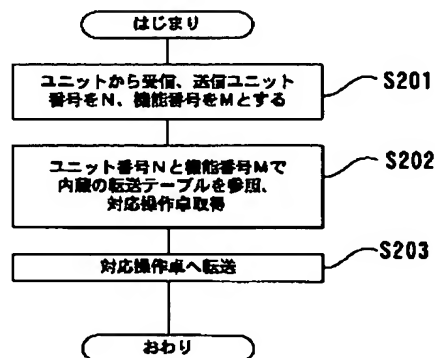
(A)

入力	接続先
s0	入力チャンネル1
s1	入力チャンネル2
s2	入力チャンネル3
s3	入力チャンネル4
s4	ユニット1出力1
s5	ユニット2出力1
s6	ユニット3出力1
s7	ユニット4出力1
s8	ユニット4出力2
s9	NONE

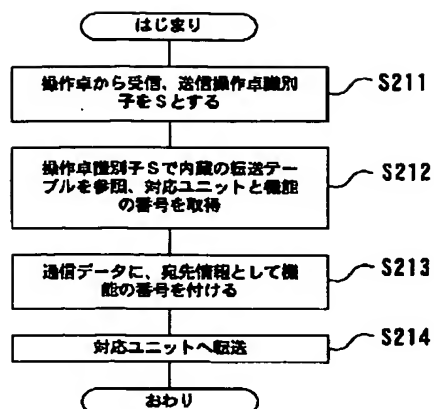
(B)

出力	接続先
d0	出力チャンネル1
d1	出力チャンネル2
d2	出力チャンネル3
d3	出力チャンネル4
d4	ユニット1入力1
d5	ユニット1入力2
d6	ユニット2入力1
d7	ユニット3入力1
d8	ユニット3入力2
d9	ユニット4入力1

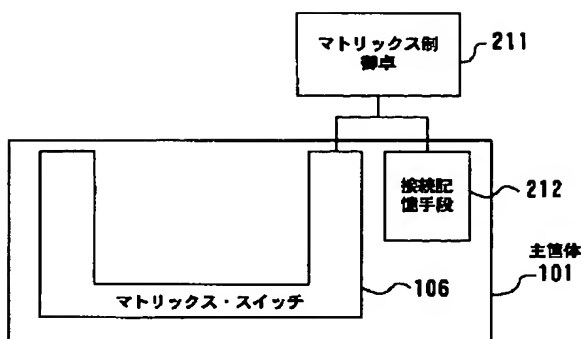
【図48】



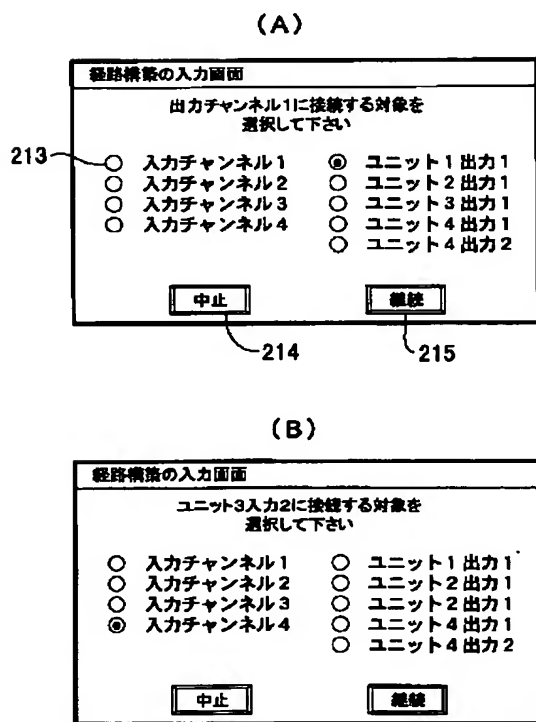
【図49】



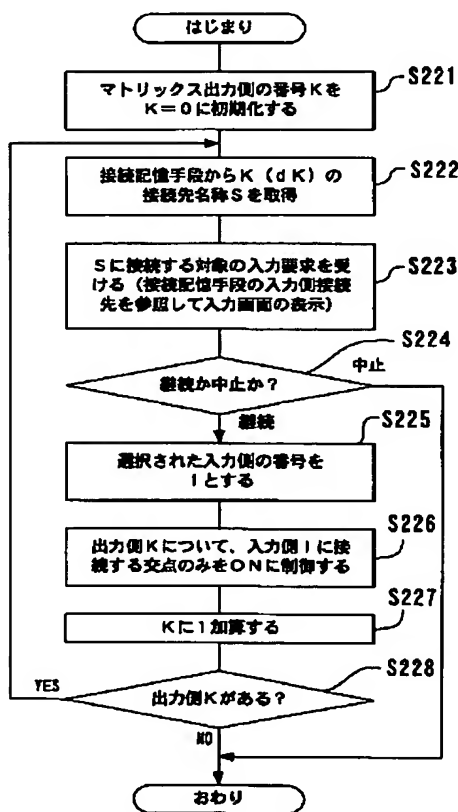
【図50】



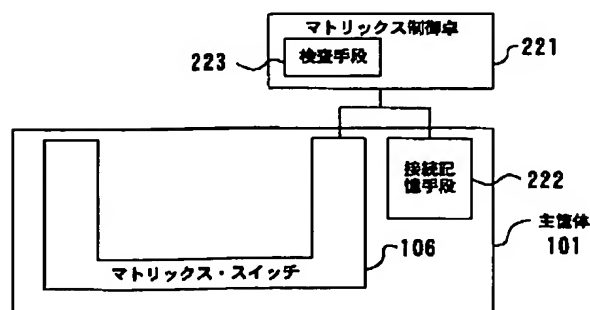
【図52】



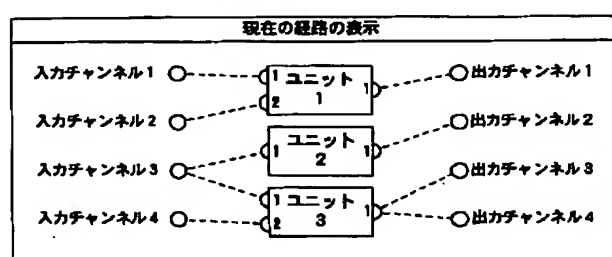
【図53】



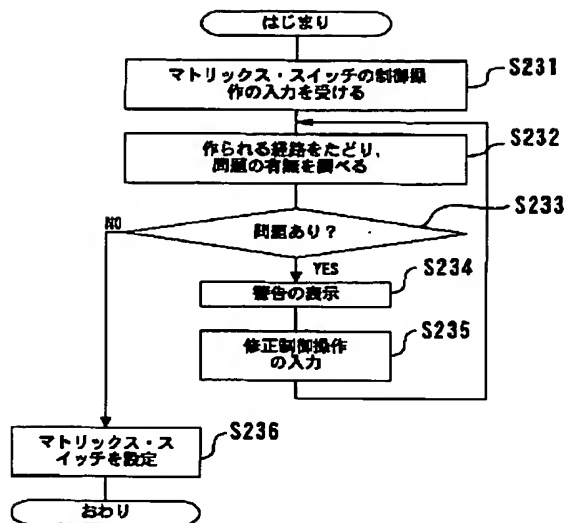
【図54】



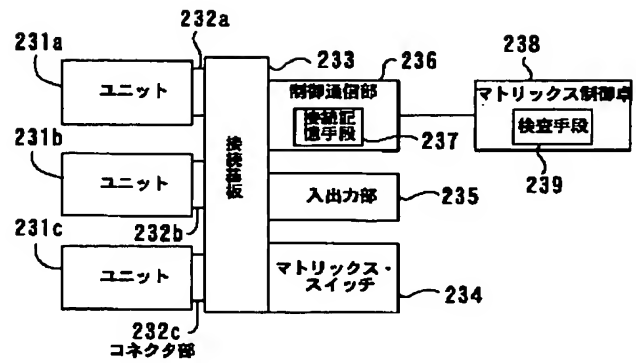
【図66】



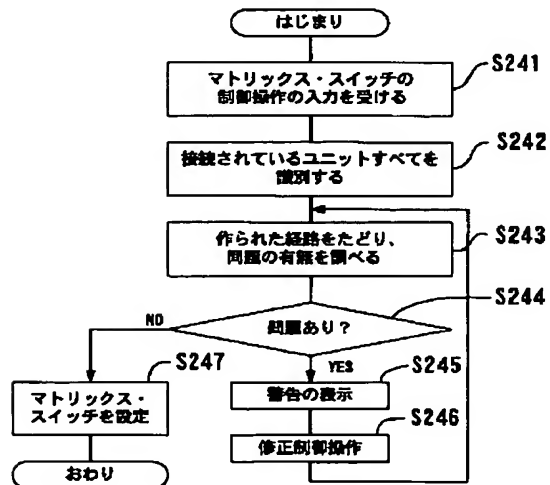
【図55】



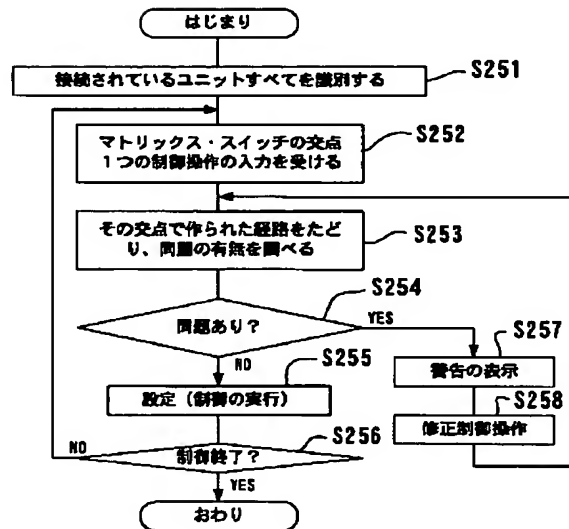
【図56】



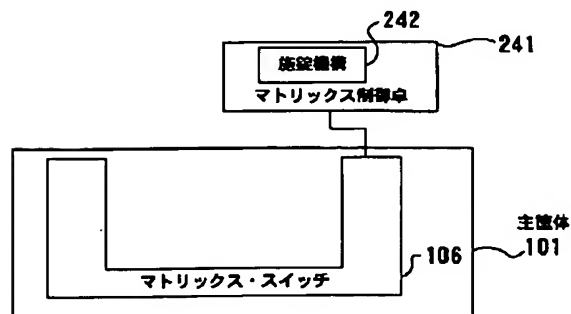
【図57】



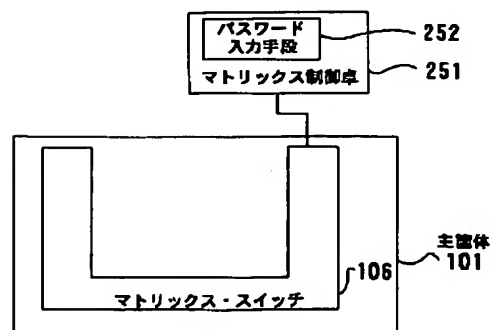
【図58】



【図59】

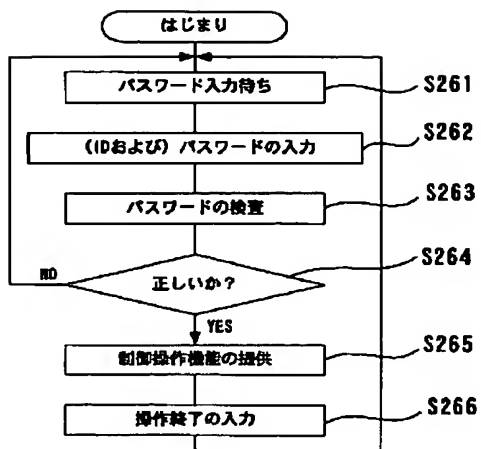


【図60】

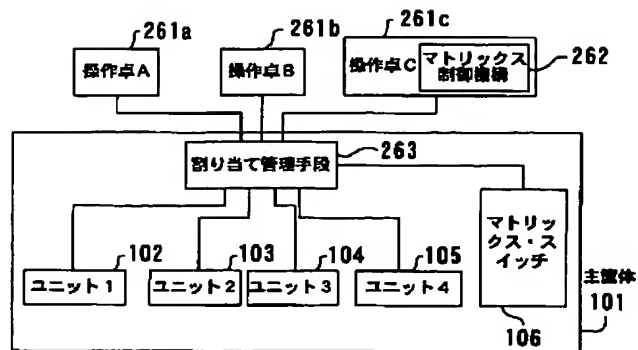




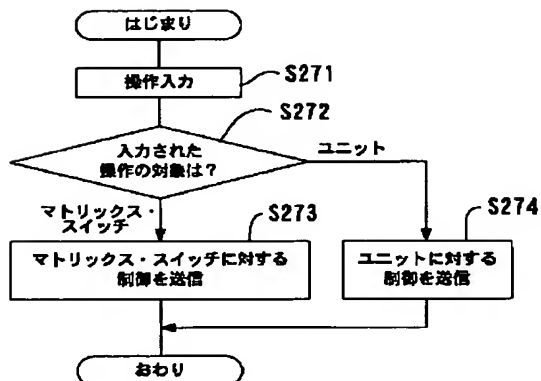
【図61】



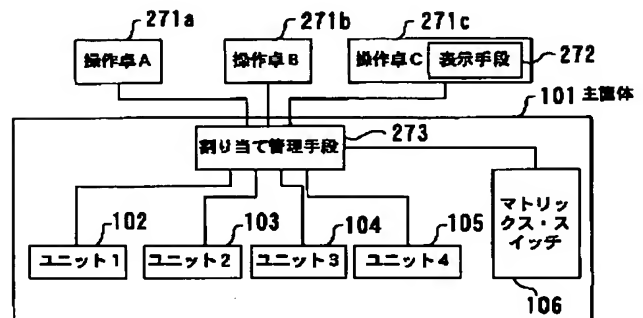
【図62】



【図63】



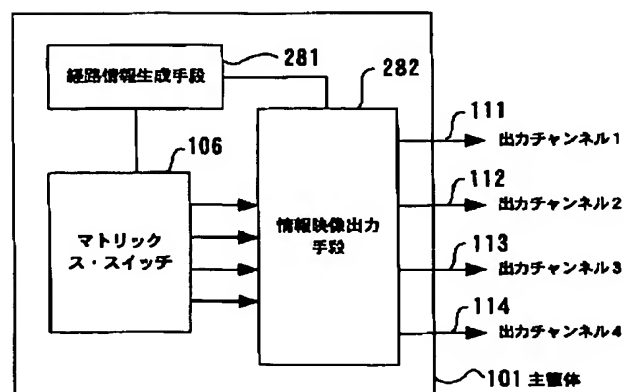
【図64】



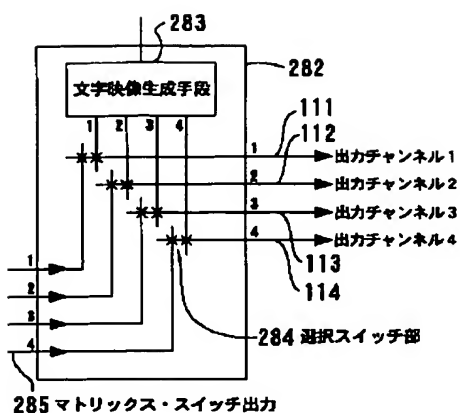
【図65】

現在の対応関係	
マトリックス出力	マトリックス入力
d0	s4
d1	s5
d2	s6
d3	s6
d4	s0
d5	s1
d6	s2
d7	s2
d8	s3
d9	none

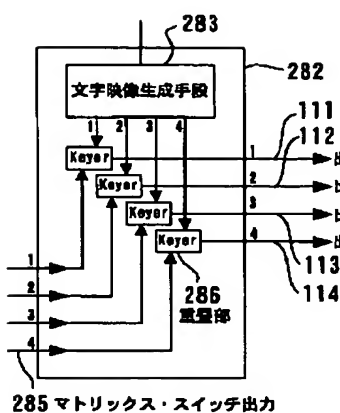
【図67】



【図68】



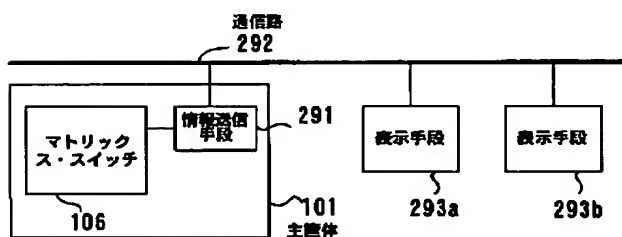
【図69】



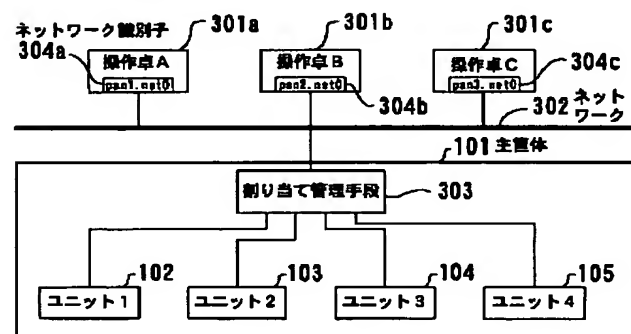
【図72】

ユニット	操作卓ネットワーク識別子
1	pan1.net0
2	pan1.net0
3	pan2.net0
4	pan3.net0

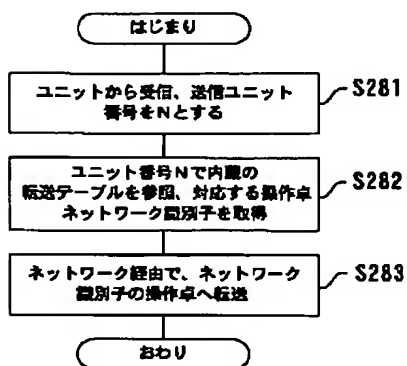
【図70】



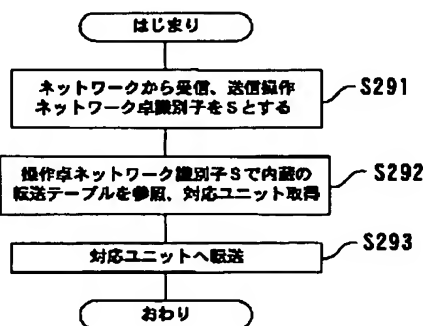
【図71】



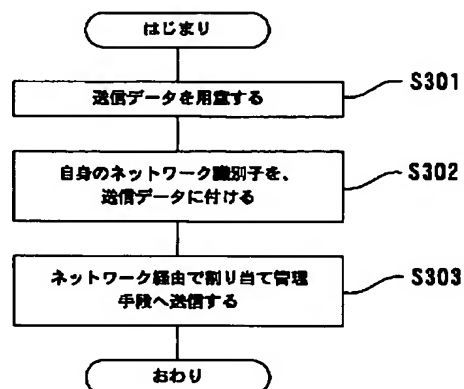
【図73】



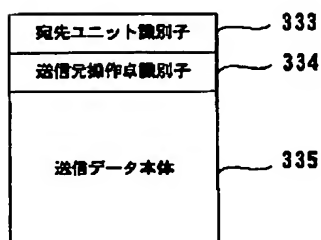
【図74】



【図75】

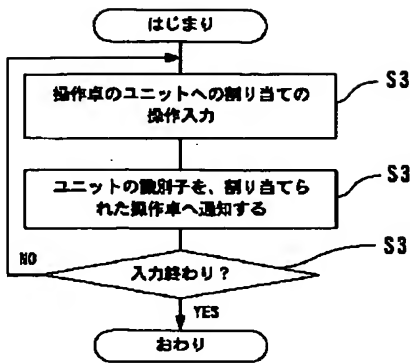


【図83】

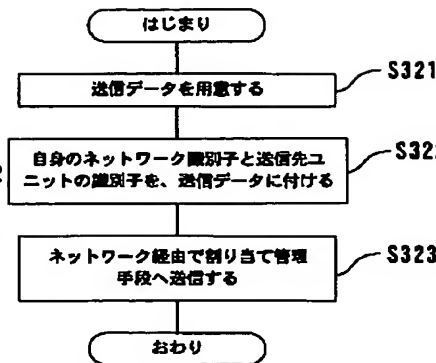




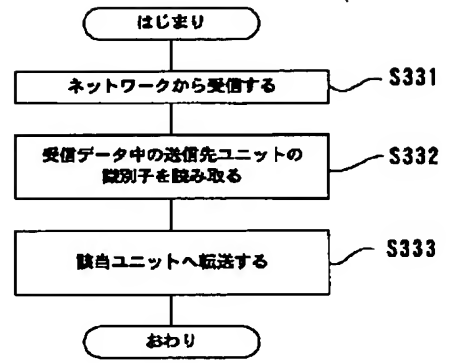
【図76】



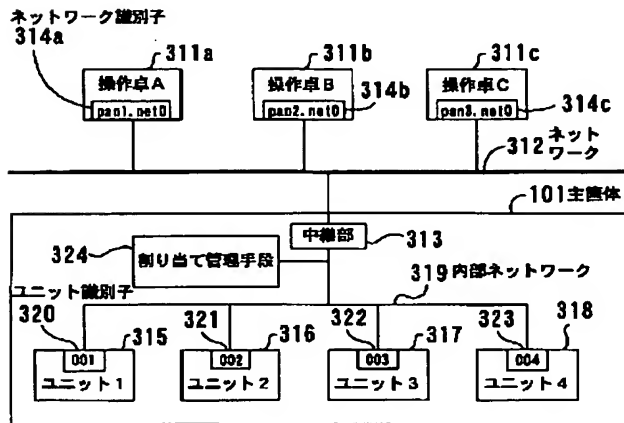
【図77】



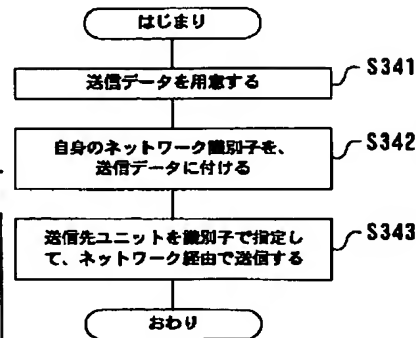
【図78】



【図79】



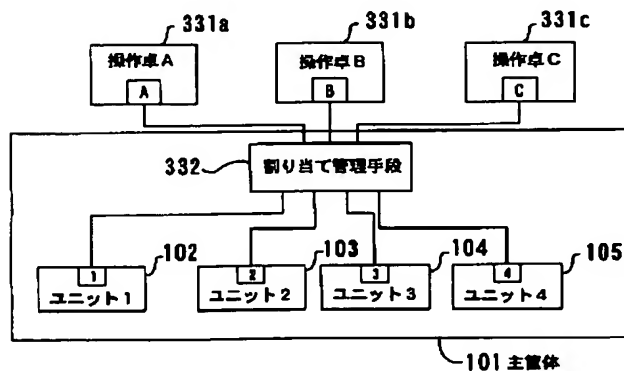
【図80】



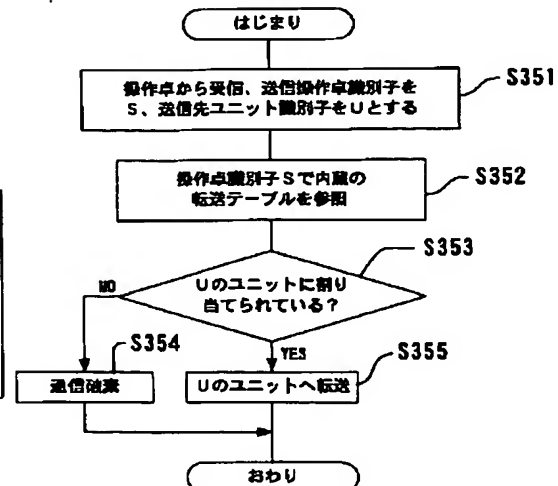
【図94】

入力	表示文字
1	"IN_3"
2	"IN_4"
3	"IN_5"
4	"Unit1_1"
5	"Unit1_2"
6	"Unit1_3"
7	"NONE"

【図81】



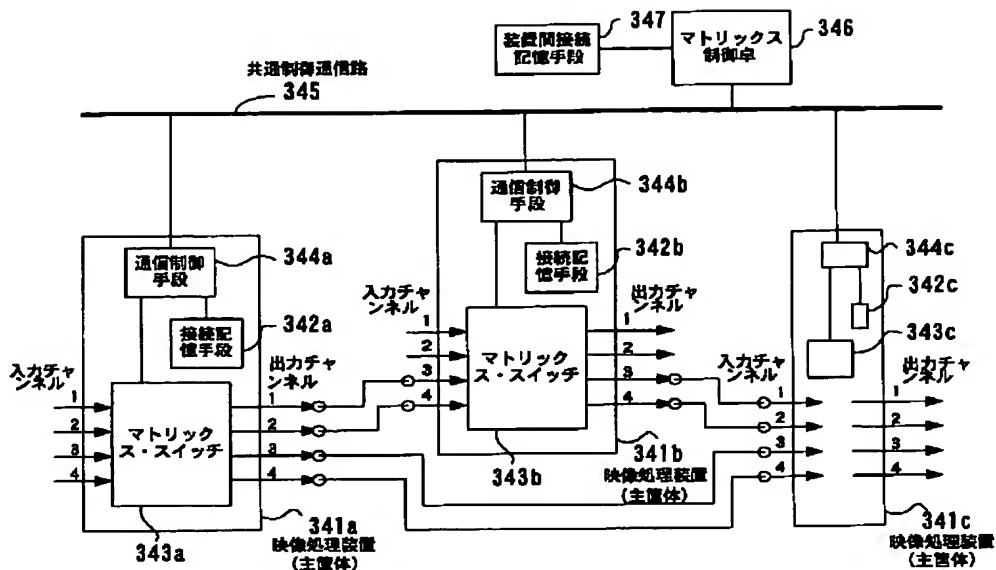
【図82】



【図84】

ユニット	操作卓
1	A
2	A
3	B
4	C

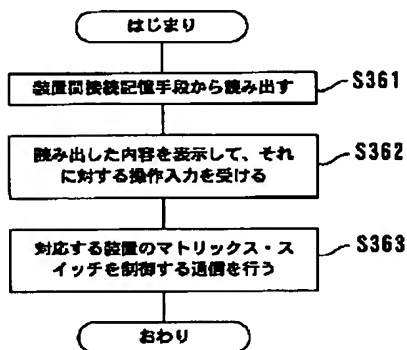
【図85】



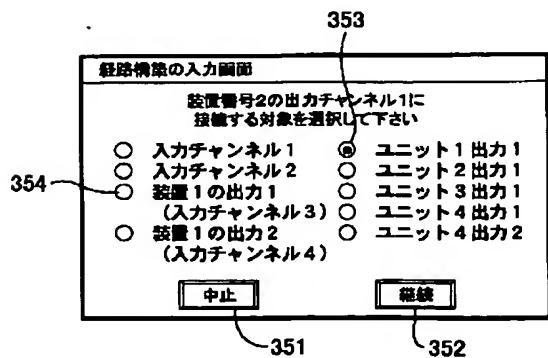
【図86】

源		送り先	
装置番号	出力チャンネル	装置番号	入力チャンネル
1	1	2	3
1	2	2	4
1	3	3	3
1	4	3	4
2	3	3	1
2	4	3	2

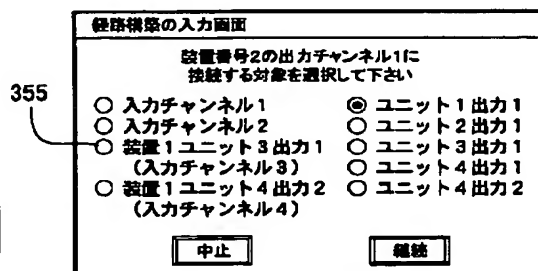
【図87】



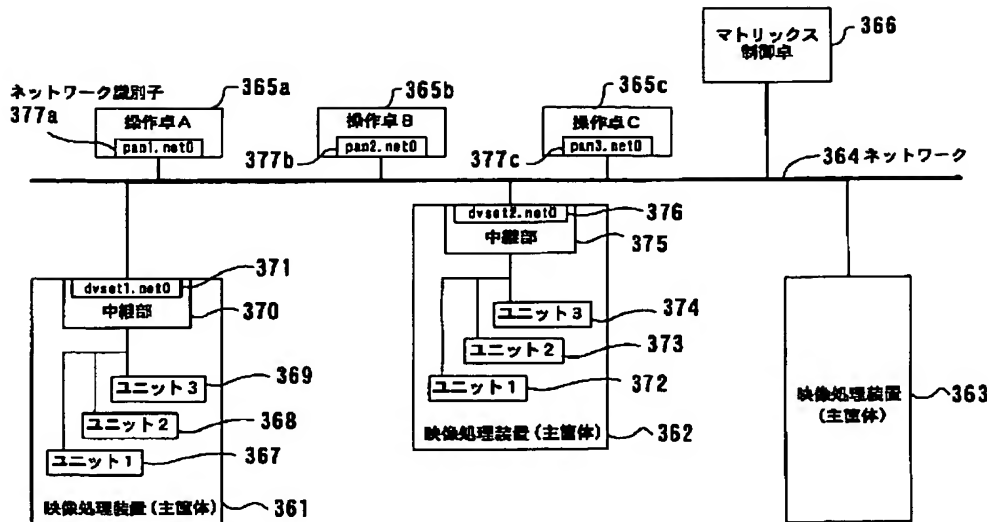
【図88】



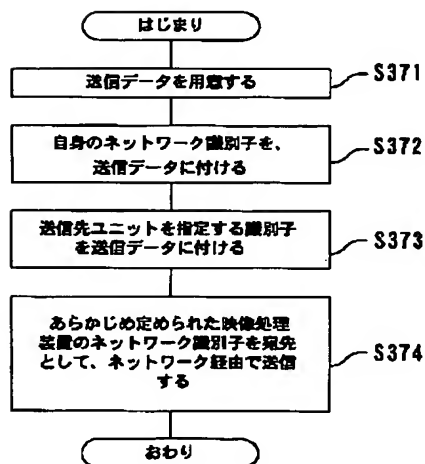
【図89】



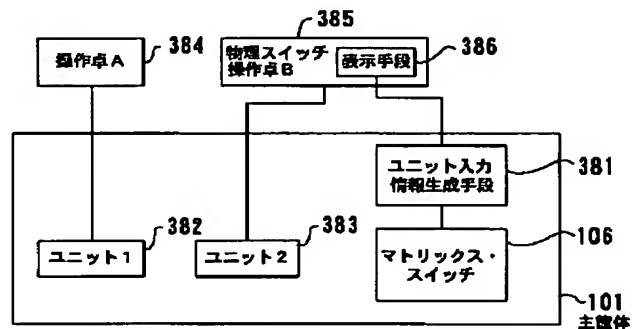
【図90】



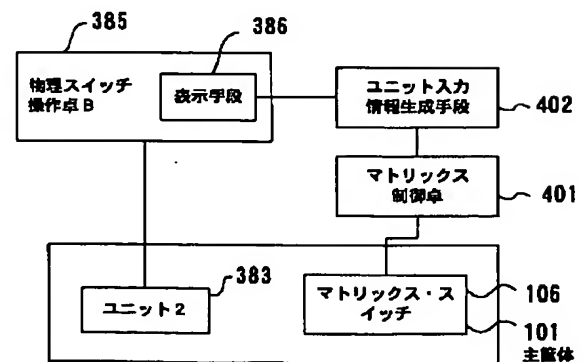
【図91】



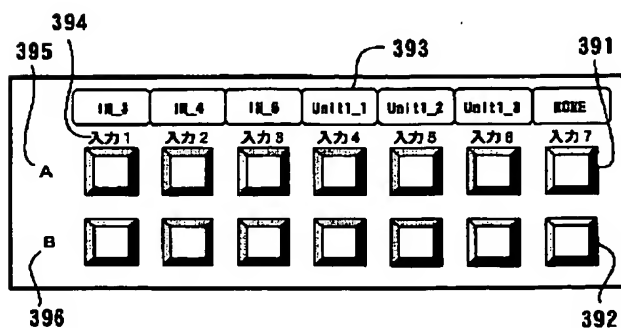
【図92】



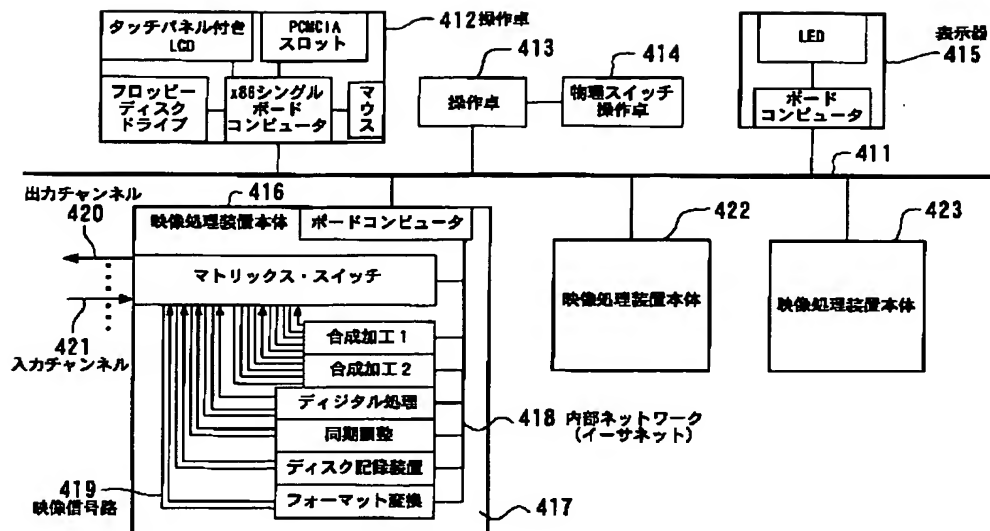
【図95】



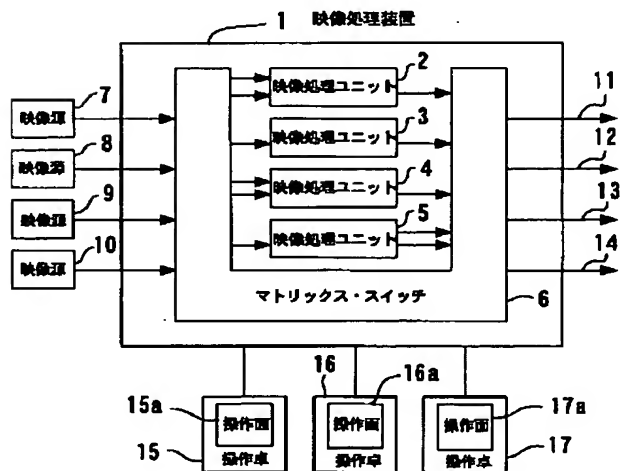
【図93】



【図96】



【図97】



フロントページの続き

(72)発明者 尾崎 典雅  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

(72)発明者 林 亮輔  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内  
Fターム(参考) 5C023 AA21 BA01 BA15 DA02 DA03  
DA08